This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

6000082710

G.179. a. 12.

E. BIBL. RADCL.

1542 e. 254

SCRIPTORES OPHTHALMOLOGICI MINORES.

VOLUMEN PRIMUM.

EDIDIT

JUSTUS RADIUS

PHILOS., MED. ET CHIR. DOCT., IN ACAD. LIPS. MED. P. P. E., SOCIET. NAT. CUR. LIPS. BIBLIOTH., ACAD. CAES. CAROL. LEOPOLD., SOCIETT. LINNEAN. PARIS., HIST. NAT. OSTERLAND., FRANCOFURTH. RATISBON. NEC NON OECONOM. LIPSIENS. ET MARCHICAE MEMBR. VEL ORDIN. VEL CORRESPONDENS.

CUM TABULA.

LIPSIAE

SUMPTIBUS C. H. F. HARTMANNI

CIↃIↃCCCXXVI.

VIRO

ILLUSTRISSIMO, EXCELLENTISSIMO,

EXPERIENTISSIMO

IGNATIO DOELLINGERO

MED. ET CHIR. DOCTORI, REGIS BAVAR. CONSIL. AULICO, ACAD. MONACH. SOCIO ET MUSEI ANAT. DIRECTORI, PROFESSORI IN ACAD. HERBIPOLIT. QUONDAM CELEBERRIMO, PLURIUM ACADD. ET SOCIETT. LITERAR. MEMBRO VEL HONORARIO VEL ORDINARIO

RERUM MEDICARUM PROMOTORI

INDEFESSO

PRIMUM HUIUS COLLECTIONIS VOLUMEN

D. D. D.

OBSERVANTISSIMUS CULTOR

JUSTUS RADIUS.

VIRO

ILLUSTRISSIMO, EXCELLENTISSIMO,

EXPERIENTISSIMO

IGNATIO DOELLINGERO

MED. ET CHIR. DOCTORI, REGIS BAVAR. CONSIL. AULICO, ACAD. MONACH. SOCIO ET MUSEI ANAT. DIRECTORI, PROFESSORI IN ACAD. HERBIPOLIT. QUONDAM CELEBERRIMO, PLURIUM ACADD. ET SOCIETT. LITERAR. MEMBRO VEL HONORARIO VEL ORDINARIO

RERUM MEDICARUM PROMOTORI

INDEFESSO

PRIMUM HUIUS COLLECTIONIS VOLUMEN

D. D. D.

OBSERVANTISSIMUS CULTOR

JUSTUS RADIUS.

PRAEFATIO.

Ante plures jam annos in ardentissimis mihi votis erat, velit aliquis collectionem eorum scriptorum minorum ad rem ophthalmiatricam spectantium, nostro seculo, cui et debetur eorum origo, instituere et publici juris facere, quae aut apud librarios non prostant, aut in periodicis libris percaris iisque ad rem ophthalmiatricam proprie non destinatis continentur, ut ea aut omnino non, aut non sine magno et operae et pretii impendio comparentur; nihilo tamen secius eximia rei ophthalmiatricae argumenta ita tractant, ut si quis, quanto commodo esse possint, noverit, graviter eorum defectum ferat, et, quo cupidior bonorum fructuum est, eo vehementius optet, ut publici sint usus, neque quisquam omnino sit, qui eorum comparatione laboret, utilitate careat. Quod quidem desiderium meum, cum anno 1822 in Anglia Galliaque peregrinarer, multis quoque earum terrarum viris doctis mecum commune esse pervidi, qui, quamvis studiosissimi doctrinae solidioris, tamen omni propemodum

ratione destituti sunt, qua minoris amplitudinis libros, sed ab argumento instructiores, exterorum, ac nominatim Germanorum apud bibliopolas non venales acquirant.

Haec causa fuit, cur ipse in patriam urbem, quae quasi forum commune bibliopolarum et commercii literarii totius Germaniae est, ex itinere redux haud inutile opus suscipere ratus fuerim, si talem collectionem pararem. Firmarunt id propositi in me celeberrima illorum virorum exempla, ut Halleri, Ludwigii, Frankii, Reussii, qui talis suscepti utilitatem agnoscentes mihi ad meum conatum suis institutis praeiverunt.

Sed cum ad id jam ventum est, ut res conficiatur, quae diu animo concepta erat, haec mihi monenda putavi.

In collectionem hanc nullam intrare passus sum commentationem, quae non continet res novas, aut propria cura retractatas et nova experientia ditatas, quibus, quae nondum satis liquebant, allatis factis novis dilucidentur et firmentur. Ubi integram dissertationem recipere e re esse visum non est, quod ejus argumentum ex toto huc non pertinebat, partem commodam ejus extraxi, id quod in hoc primo volumine cum programmate exp. Hesselbachii factum esse crimini, ut spero,

non dabitur. Sermone usus sum latino, utpote plurimum inter viros doctissimos noto, quare, quae alio conscriptae erant commentationes, in latinum idioma transtuli, ut partim operis ex toto una facies et quasi habitus esset, partim exteris medicis, qui germanicae eruditionis cupidi sunt, facilis utendi ratio parata foret. Indicem subjeci quam locupletissimum, qui receptas commentationes amplectitur, facilemque conspectum et usum reddit, et spero, fore, ut sic, aliquibus voluminibus editis, haec quasi tabula rem ocularíam brevissimo compendio uberrime etiam fontium ratione habita, depictam exhibeat.

Scriptorum suum cuique genusque proprium dicendi, quantum fieri potuit, servavi, nec mihi permisi mutationes facere, nisi ubi calami aut typographi lapsi esse viderentur. In adnotationibus, quas paucas subjeci, parcus quoque fui, quia non meas, sed auctorum clarissimorum sententias paulo faciliores cognitu lectoribus tradere volui; libros interdum citavi, unde vel plenior rei tractatae informatio hauriri possit lectoribus, vel auctorum sententiae et experimenta confirmentur aut refutentur. Dedicationes, quae quibusdam dissertationibus praefixae erant, ob spatii angustias, servato tantum viri, cui dicatae erant, nomine, omisi.

Theoreticas semper dissertationes cum vere practicis s. d. conjungere in animo est, ut in hoc jam volumine feci, cui tres commentationes argumenti perquam similis, de anatomia atque physiologia systematis lentis crystallinae inserui, quae quamvis gravissima res, tamen ad eam perspicuitatem, quae in rite perspiciendis et curandis oculorum morbis optanda est, nondum perducta esse videtur. Unusquisque ex tribus auctoribus horum dissertationum mirum quantum assiduitatis et sagacitatis ad verum indagandum impendit et, ni prorsus fallor judicio equidem, ad scientiam promovendam operae suae pretium fecit, neque suo neque eruditorum nomine poenitendum. Leibleini, nunc in academia Herbipolitana prosectoris praeterea dissertatio auctoritate Ill. Doellingeri commendata est, qui rerum anat. et physiol. indefessus et felix perscrutator ipse mihi dixit, libellum huncce Leibleini, olim discipuli sui, primum Wirceburgi editum quam maxime cum suis hac de re sententiis convenire.

Restat jam, ut viris *praeclarissimis* et *experientissimis*, qui, ut hoc primum volumen suis commentationibus adornarem, indulgentissimi permiserunt, pro hac eorum benevolentia gratias agam quam possum maximas; praecipue autem clb. Jaegero, medico oculario apud Vindobonenses

longe meritissimo, et exp. Clementi, medico Francofurthi ad Moenum celeberrimo, qui antequam typis amandarentur suae commentationes, ipsi eas lustrare denuo et emendare voluerunt. Prior in literis ad me datis haec habet communi notitia digna:

„Dissertationem meam de keratonyxidis usu, nec non Hospii illam, discipuli mei, de trichiasi pleniorem et figuris illustratam denuo edere jam diu in animo erat, sed peregrinationum iteratio longiorque earum duratio et occupationes in praxi mea perquam cumulata, me, quominus id perficerem, prohibuerunt. Cum mihi valde timendum sit, ne hoc ultimum impedimentum diuturnum fiat, et causa futura sit, ne libris conscribendis operam navare possim, tibi, amice, quoniam opellas hasce dignas censes, quae in tuam collectionem dissertationum selectarum inserantur, his nostris pro tuo arbitrio uti commissum esse puta."

Idem in posterioribus literis, quae cum dissertatione emendata ad me pervenerunt:

„Accipis hic exemplar dissertationis meae emendatum, id quod, ut videbis, perquam erat necessarium. Perspicuitatis causa nonnulli loci mutati aut modificati sunt. *Nihil*

addidi, quia, iterata tractatus lectione, nihil inveni, quod addere possem, eumque si pleniorem et longiorem reddere voluerim, id a scopo tuo abhorreret."

Faveat mihi, quaeso, Baerensius, cujus commentationem praestantissimam non nisi multa in explorandum hodiernum ipsius commorandi locum opera frustra consumta, recepi ex arbitrio meo, sperans, fore, ut Vir cogitantissimus et maxime ingenuus consilium meum probet, ejusque rei causa suam me veniam impetrare sinat.

Quodsi haec mea opera doctorum virorum plausu non plane destituta fuerit, si mea fortuna contigerit, ut mihi virorum clarissimorum et, in qua parte eorum, quos nunc habui, integritatem nunquam satis laudare et praedicare possum, officiosissimorum quoque permissu copia scriptorum eximii argumenti edendorum suppeditetur, quam eandem humanitatem etiam in posterum omnes rogatos esse velim, quorum interest, ut ab hac parte humani generis affectionibus succurratur, stat consilium, quotannis parvum volumen edere. Sed jam satis prooemii.

Lipsiae, die XXIV. mensis Aprilis anno CIↃIↃCCCXXVI.

CONSPECTUS.

Praefatio. . . . . pag. V

Baerens de systemate lentis crystallinae. . . . — 1

Hesselbach interprete Radio de tunica retina et zonula ciliari. . . . . — 69

Leiblein interprete Radio de systemate lentis crystallinae mammalium atque avium. . . — 73

Clemens de tunica cornea et humore aqueo. . . — 95

Jaeger de keratonyxidis usu. . . . . — 149

Hosp de trichiasi, distichiasi et entropio. . . — 179

COMMENTATIO PRIMA,

EXHIBENS

BERNHARDI FRIDERICI BAERENSII,
RIGA-LIVONI,

MONOGRAPHIAM

SYSTEMATIS LENTIS CRYSTALLINAE*)

PHYSIOLOGICO-PATHOLOGICAM.

PARS PRIMA.

CONSPECTUS.

Prolegomena.

Sectio prima, physiographica.

Cap. 1. De membranis systematis lentis.

A. De capsula lentis.

B. De zonula s. corona ciliari.

Cap. 2. De ipsa lente crystallina.

Cap. 3. De liquore s. humore Morgagnii.

Cap. 4. De vasculis in systemate lentis.

Sectio secunda, physiologica.

Cap. 1. De natura membranarum lentis.

Cap. 2. De lentis nutritione, evolutione ejusque statu decrepito.

*) Titulus completus hic est: Dissertatio inauguralis, sistens systematis lentis crystallinae monographiam physiologico-pathologicam. — Pars prima. — Quam praeside F. Gottl. Gmelin publicae disquisitioni submittit auctor B. Fr. Baerens. Tubingae, MDCCCXIX. 4to.

PROLEGOMENA.

Virorum, qui tam in Germania, quam in Gallia et Anglia naturae investigandae operam dederunt, conjunctis studiis, universa ophthalmologia, qua non tantum doctrinam de oculorum morbis, sed universam quoque visus in statu sano et morboso scientiam innui fas est, — nostro saeculo tantum aucta est et exculta, quantum fere nulla alia pars physiologiae et medicinae. Quae studia non aliena fuisse, tam singulari et proprio, quo gaudet hoc organon, conformationis modo, quam subjectivo et objectivo ejus momento satis superque probatur. Multis tamen et variis, quae ex tali structura redundabant, difficultatibus circumventos fuisse indagatores, conjiciendum est, quas neque acutissimi anatomorum oculi et scalpelli, neque physiologorum et nosologorum conclusiones et inductiones, facile poterant amovere. Hujusmodi difficultatem prae omnibus aliis oculi partibus in organo ejus centrali, lente scilicet crystallina, et partibus ei adjunctis remotioribus ac proximis, occurrere equidem opinor, quarum naturam et morbosarum mutationum in iis causam, ut tantum quantum opus esset, perspectam habeamus, plurimum abest. Quae omnia, ut mihi videtur, tum in peculiari hujus organi conformatione et subtilitate, qua textura in aliis organis perspicua magis absconditur, tum in occulta et oculis nostris subducta vitali et animali ejus actione, nec non in praevalentia chirurgiae, quoad morbos ejus, quaerenda sunt. Utique autem in hac praevalentia exemplum conspicitur auxilii necessitatis causa assumti, loco penitioris, qua adhuc destituimur, in naturam

hujus organi, cognitionis. His rationibus, cum studiorum specimen esset edendum, vix aptius selegi posse videbatur, quam ex ophthalmologia, cui prae omnibus medicinae partibus singulari incubui studio, depromtum. Lentem mihi itaque sumere crystallinam, et disquisitionem de natura ejus in statu sano et morboso, publico submittere examini, proposui. Qua in re equidem difficultates, quas ipse supra indicavi, omnes superasse minime arbitror, sed potius tentare volui, (cum in cognoscendo hoc organo parum adhuc profecisse viderentur medici,) si forte, quae adhuc cognita sunt, melius possim ordinare, opportuniori via illustrare, et iis, quae nova adduxisse putabam, congrua reddere. — Quorum omnium rationem habere optaverim viros peritissimos, quibus hunc meum libellum inspicere lubuerit. Namque ne illa quidem sententia: „in magnis voluisse sat est“ me excusatum vellem. —

Caeterum in pertractando hoc themate optimum est visum, ab anatome hujus organi ordiri, quo tutius ad disquisitionem usque morborum ejus progredi possim. Desciscenti autem a vulgari opinione ipsa lentis substantia, ejusque capsula et adhaerens ei zonula ciliaris totum quoddam constituere visa est, cui a me cognomen *Systematis lentis crystallinae* inditum est, et hanc opinionem hac ipsa commentatione comprobavisse, eo magis spero, cum nullibi functionis zonulae ciliaris ita mentionem factam deprehenderim, quare magis alii organo, tanquam pars addita, quam lenti adjiceretur.

Denique notandum puto, me in dissertatione hac inaugurali primam tantum totius Monographiae pertractasse partem. Ad perficiendam alteram ad pathologiam lentis spectantem, cum majori adhuc studio indigere videbatur, otium hoc mihi inimico tempore desideratur. Liceat igitur illam in laetius futurum tempus seponere, et tum in peculiari commentatione scientiarum peritissimis offerre.

SECTIO PRIMA.
Physiographia systematis lentis crystallinae.

CAPUT I.
De membranis systematis lentis crystallinae.

§. 1.

Systema lentis crystallinae, quod peculiari sua organisatione mediis oculi pellucidis adnumeratur, in his centrum quasi occupat, utrique alteri se adjungendo, humori scilicet vitreo et humori aqueo[1]), — qui maxime peripherícae bulbi partis formam constituunt, — et ita tam situ, quam figura sua et compositione ratione mechanica ac vitali verum totius interioris oculi centrum format et consolidat. Hoc igitur circa systema omnia ejus interna coguntur organa, commercium cum eo ineunt, et ope ejus stabiliuntur. — Tribus autem partibus constare utique putandum est, quae partim invicem junctae, partim sejunctae, totum quoddam efficiunt, per se determinatum. Sunt autem hae partes: *lens crystallina* proprie sic dicta, *capsula lentis* et *zonula s. corona ciliaris*[2]). Totius systematis nucleum ipsa efficit lens, cui adjuncta videntur capsula et zonula ciliaris, partim ut vinculum constituant inter lentem et alias oculi partes, partim ut ad eam ipsam magis referantur, et quasi membranae sint ejus *accessoriae*, sub quo nomine postea quoque saepius eas inducam. Quae autem illarum interventu fit conjunctio, ea necessitatem mihi

1) Hier. Fabric. ab Aquapendente jam scripsit: „quae tria corpora (ut utar verbis Albazen) continuitate diaphani continua sunt.“ Oper. omn. phys. et anatom. Cap. VII. de oculo. p. 192.

2) A Campero corona ciliaris, a Zinnio zonula ciliaris, a Doellingero annulus fibrosus nominata est, (germ. Strahlenblättchen).

imponere videtur, prius, quam ad lentem ipsam pertractandam accedam, illas introspiciendi.

A. *De capsula lentis* [1]).

§. 2.

Hoc membranosum, quo substantia lentis includitur, receptaculum, sacculi speciem exhibet, ubique cohaerentis et per se clausi, eadem forma qua lens [2]), quae in eo continetur, ita ut modo formam magis lenticularem, modo rotundam induat, pro diversitate aetatis in homine, aut pro differentia indolis, in certis animalium classibus conspicua. Pari modo pro propria lentis formatione in parte posteriori magis, in anteriori minus est convexa, ita ut substantiae lentis superficiebus respondeat, nomenque adsciscat *anterioris et posterioris capsulae superficiei.* Ita cum centro suo totum efficit, et, quatenus est extremum ejus velamen, situm ejus in interiori oculi parte determinat. Jamque haec implet spatium illud, ab utrisque alteris oculi mediis relictum, et ipsum veri axis oculi medium teneret, pupillae centrum ad foramen usque centrale retinae permeans, nisi ex alia perpetua conformationis lege universa organa, quae anteriorem bulbi hemisphaeram constituentia quasi omnes exhibent zonas, scilicet iris, corpus ciliare et zonula ciliaris, versus internum oculi canthum angustarentur [3]), — ita ut hujus typi ope, si perpendiculariter dividas bulbum in partem externam et internam, major huic lentis ejusque capsulae pars obveniret [4]). Posterior capsulae convexitas ad summum usque circuitum in anterioris corporis vitrei partis depressionem orbiculatam demittitur, et eo usque tota ab

---

1) Olim *tunica crystalloidea, arachnoidea.*

2) Vid. Cap. seq. §. 17. 18.

3) Id quod primum a summo pictore Titiano in iconibus ad Vesalium de corp. hum. fabric. innuebatur, posthac maxime a Cl. S. Soemmerring Abbildg. des menschl. Auges. Frankf. 1801. Tab. 6.

4) Jam observatum est a Varolio Anatom. L. 1. cap. 4. Zinnio Descript. ocul. hum. anat. cap. 5. §. 1. p. 127. ab Hallero Elem. physiol. T. 5. et ab aliis.

ejus substantia cingitur, cum contra anterior in posteriorem, quam dicunt humoris aquei cameram porrecta, datum hujus spatii fundamentum efficiat. Quodsi iridem putaveris orbem continuum, in homine adulto centrum anterioris sphaerae capsulae vix $\frac{1}{8}$ lin. paris. a posteriori illius distabit superficie; ab ambitu autem hujus anterioris sphaerae, ubi ab extremo processuum ciliarium cingitur, hoc intervallum $\frac{1}{2}$ lin. conficit; margo tandem pupillaris liber a capsula distat $\frac{1}{4}$ lin. [1]). Ab hoc discrepat, quod inter iridem et capsulam intercedit spatium in diversis animalibus [2]); jamque in multis mammalibus cum accrescente lentis volumine decrescit, prorsus evanescit in avibus noctivagis, iride simul in formam convexam redacta, tandemque in reptilibus, piscibus et saepiis tota anterior convexitas per pupillam in anteriorem porrigitur humoris aquei cameram, saepiusque ipsam interiorem corneae superficiem attingit [3]).

§. 3.

Quae capsulam lentis constituit membrana, tunica est propria, nequaquam autem hyaloideae [4]), nec magis retinae tunicae [5]) continuatio; qua de re non parum disputatum est. Diu autem est comprobatum, tum eo, quod illa post mortem a membranis eam cingentibus omnino separari potest tanquam sacculus omni parte clausus, etsi non nisi aegre fiat separatio; tum quod illa per se, non interrupta cum illis membranis conjunctione, inflari potest, nullibi quam in ejus cavum penetrante aëre; tum etiam, quod diversissima est, si

---

1) Quae ut accuratius inquirerent, conglaciatis usi sunt oculis. Petit Mémoir. de l'acad. d. sc. à Paris. 1723. p. 39. 1728. p. 209., et Bertrandi Diss. II. de hepate et oculo. Taur. 1748. — Interim cum frigus expansione facta, naturales admodum immutet dimensiones, ex mensura oculorum recentium post sectionem illorum horizontalem hae dimensiones multo accuratius inveniebantur.

2) Vid. D. W. Soemmerring Comment. de oculor. section. horizont. Goetting. 1818. tab. 2 et 3.

3) Gadus morrhua. vid. ibid. tab. 3.

4) Winslow Traité de la tête. §. 229 et 235.

5) Pallucci Méthode d'abattre la cataracte. p. 29 et 42.

naturam et crassitiem spectaveris [1]), ejus compages ab illa hyaloideae et retinae; tum denique, quoad phaenomena ejus morbosa. Mira autem, neque satis adhuc notata, etsi dudum innotuerit, diversitas videbitur amborum hujus receptaculi parietum, quae tanti est momenti, ut satis habeant excusationis antiquiores anatomi, qui lentem in anteriore tantum parte peculiari membrana tectam esse opinabantur [2]). Quippe anterior capsulae plaga, crassitie, densitate, vi elastica et soliditate posteriorem multum superat, aegre tantum divelli potest, firmitate est paene chartae pergamenae, et structuram exhibet multo discrepantem a structura illius, quae subtilitate sua magis ad vulgarem accedit cellulosam [3]). Quae utraeque superficies non, ubi in maximo lentis circuitu colliduntur, haec attributa ita deponunt, ut sensim sensimque ea quidem inter se commutent, sed hic quoque diversitatem obtineant. Nihilominus autem verum exhibent continuum, neque duas tantum sibi invicem immissas aut condensata substantia cellulosa conjunctas sphaeras. Quo in maximo circuitu portio quidem posterior ab anteriori separari potest maceratione, praesertim in aqua calida, verum non nisi modo inaequali, nunquam margine ita distincto, uti aliae in statu naturali cohaerentes tunicae, iris exempli gratia a ligamento ciliari. Cum enim maceratione prius destruatur et corrumpatur portio tenuior, eo facilius a crassiori abrumpitur, ita tamen, ut semper singuli ejus flocculi sint residui in altera parte. Attamen hujusmodi diversitas structurae in uno eodemque organo continuo nusquam deprehenditur, quocirca hic

1) Hyaloidea multo tenuior est, minus autem quam capsula reagentiis quibusdam chemicis afficitur, scilicet spiritu vini.

2) Uti Galenus de usu partium X. Cap. 6. Vesalius de corp. hum. fabric. L. VIII. cap. 13. — Stenonis Myolog. specim. p. 105.

3) Tenacitate anterioris capsulae superficiei multi ad falsam perducti sunt opinionem, eam tendinosam esse expansionem processuum ciliarium, qui pro musculis habebantur. Conf. Casp. Hoffmann Apologia pro Galeno. L. II. Cap. 232. Santorini Observat. anat. cap. 4. n. 4. et ipse Morgagnius Adversar. anat. VI. Animadvers. 70. p. 90.

indaganda erit causa sufficiens, et utique, ut mihi quidem videtur, evinci poterit. Quippe in anteriori capsulae superficie tria diversa membranarum strata intime sunt conflata, et primum quidem propria capsulae membrana, quae posteriorem superficiem quasi continuando, intimum efficit stratum; deinde propagatio zonulae ciliaris ab ambitu humoris vitrei descendens (vid. §. 7.); denique propria humoris aquei tunica, aut potius ejus residuum, quae extremi strati vice fungitur, et in embryone demum a membrana s. d. pupillari, ex mea sententia illi affingitur [1]). Caeterum haec tria strata firmissime et intime invicem sunt conjuncta et intexta, adeo ut in homine ne arte quidem adhibita evidenter possent demonstrari. Adesse tamen vel in isto e prototypo oculorum majorum animalium apparet, id quod maxime in equo conspicitur, in quo anterioris capsulae superficiei separatio in complures lamellas facillima fit via [2]).

---

1) *Membranam* pupillarem non solum iridis [non] esse prolongationem, imo omnino nullam, id ex quavis accurata ejus inquisitione patebit, etsi vascula utriusque partis secum communicent. Contra habenda est illa in embryone pro altero tunicae humoris aquei pariete, cujus anteriorem tunica Descemetii s. dict. repraesentat, ostenditque primam omnium pellucidorum mediorum oculi conformationem intra peculiares fieri tunicas, per se clausas. De qua re conf. etiam observationes factae ab Edwards in Meckelii Archiv f. Physiolog. B. 1. St. 1. p. 155.

2) Quae separatio a me in equinis et bubulis oculis facta, etiam, etsi minus prospere, in vitulinis successit. Idem ab aliis quoque observatum est. Conf. Winslow Traité de la tête. §. 236. Janin anat. u. physiol. Abhandl. über das Auge u. dess. Krankheiten. A. d. Fr. Berl. 1776. §. 28. p. 17. Zinnius ipse Winslowii observatione propagationem zonulae ciliaris per totam anteriorem capsulae superficiem satis probari putat, etsi nullam ex suis, quae momentum faciat, afferat observationem. Descript. ocul. hum. anat. p. 176. Petit Mém. de l'acad. d. sc. à Paris 1730. p. 623. zonulam ciliarem pro hyaloideae partem sumens, dixit: „il ne faut que des yeux pour voir la continuité de la capsule avec la hyaloide." — Consentit denique mecum Cl. Rudolphi Anat. phys. Abhandlung. Berl. 1802. S. 28. „Da die vordere Wand der Capsel stärker ist, so ist's nicht unwahrscheinlich, dass die zonula ciliaris sie verstärken hilft."

§. 4.

Cum hyaloidea posterior capsulae plaga in corporis vitrei recessu subtilissima et compacta jungitur cellulosa, quae conjunctio in vivo et integro oculo tam accurata est et firma, ut posterior capsulae superficies non nisi simul hyaloidea destructa et ita humoris vitrei prolapsu effecto, et ne sic quidem qua totum removeri possit. Equidem certe, cum innumera in vivis animalibus fecissem experimenta, uti in cuniculis, quibus integram extraxi lentem, nunquam prospero gavisus sum successu: quo experimento pugnae notae de hac re jam dudum ad evidentiam usque facile potuerant componi [1]). Quin post mortem hic nexus satis est firmus, licet minus in multis animalibus, quam in homine, ita ut non nisi difficillimae et accuratissimae praeparationis aut macerationis ope separatio, utriusque partis salva integritate, procedat [2]). Caeterum multis, quae in animalibus, quibus cataractae arte erant factae, institui, experimentis me persuasum habeo, nexum illum in vivo oculo ne in omnibus quidem capsulae, et multo minus etiam lentis ipsius cataractis, ita laxari, ut integram totius capsulae destinet extractionem. Verum in alio hoc dijudicandum est foro, quam ab anatomia, ad quam hoc pertinet caput. —

§. 5.

Tota hujus capsulae membrana, si vivum respexeris et statum normalem, prorsus pellucida et coloris est expers; et ipsa rubida ejus, quae in embryonis oculo conspicitur, tinctio, a vasculis dependet tunc rubro cruore adhuc repletis, quae per eam transeunt. Quin ne eam quidem coloris mutationem, quam substantia lentis saepius in senectute patitur, capsula participat.

---

1) Vid. J. Beer Methode den grauen Staar sammt d. Capsel auszuziehn. Wien 1799. et maximam illam controversiarum copiam in hac medicorum lite Biblioth. ophthalmic. a Schmidt et Himly. T. 2. S. 1. p. 164 insertam.

2) Modum excedunt Rudolphi loc. cit. et alii, si integram in oculo mortuo separationem fieri posse plane negant.

Ex observationibus tum a me, tum a plerisque factis utraque illa superficies, quoad pelluciditatem, aequatur. Contra Petitus [1]) anteriorem in homine minus pellucidam aliquoties se vidisse affirmat. Haec diaphanitas in capsula et praesertim in anteriore ejus sphaera post mortem evanescit, aut sua sponte, aut reagentiis arte factis, multo tamen segnius, quam in lentis substantia, et gradu multo minore. Ita conservari potest aliquod tempus in spiritu vini non evanescente penitus illa pelluciditate; magis autem acidis afficitur.

§. 6.

Verum non solum in homine, sed in omnibus animalibus, quae lentem habent crystallinam, hanc quoque deprehendimus tunicam, sacci instar conformatam, qua lens tanquam velamine utitur: qua ex re jam satis potest conjectari, proxime hanc ad illam esse referendam. In piscibus et reptilibus universim crassior est ac densior quam in mammalibus et avibus [2]).

B. *De zonula s. corona ciliari* [3]).

§. 7.

Hoc organon, quod altera est lentis membrana accessoria, proprie conjunctionis quasi munere fungitur tam vitalis quam mechanicae inter lentis systema et reliqua circa hoc sita organa [servandae], ejusque est terminus extremus. Cujus tam de origine, quam propria natura, tametsi inter anatomos diu diversae obtinuerint rationes, nihilominus tamen utraque mihi demonstranda esse videtur. Hujus autem detectae aut potius accuratius desi-

1) Mémoires de l'acad. d. scienc. à Paris. 1730. p. 437.

2) Rosenthal Zergliederung des Fischauges, in Reil's Archiv für Physiologie. Bd. X. Heft 3. p. 410.

3) [Praeferendum esse videtur nomen zonulae ciliaris, quia a plerisque auctoribus usurpatur, idcirco notius et magis perspicuum est. Corona ciliaris a compluribus significatione perquam varia adhibetur, uti ab Hallero, qui processus ciliares hoc nomine insignivit].

gnatae laus aetate antiquiori maxime debetur: Petito [1]), Campero [2]) et Zinnio [3]), tempore recentiori partim Rudolphio [4]), et potissimum Doellingero [5]). *Quodsi hoc organon in totalitate sua inspicimus, ex eo, quod in §. 3. jam explicui, utique non omni jure nomen gerit zonulae, cum continua vice super anteriorem capsulae superficiem expandatur, et ubique hemisphaerica gaudeat figura.* Caeterum habemus, quod in hoc usu loquendi hic acquiescamus, cum utique nexu suo in oculo, quatenus illud separatum persequi possumus, sub zonulae specie se exhibeat.

§. 8.

Origo hujus membranae in regione, quam corporis vitrei occupat ambitus, qua lentem cingit, nec non particularis retinae hoc in loco terminatio satis multas praebuerunt causas illam aut pro continuitate hyaloideae aut retinae accipiendi, cum tam subtilitas omnium illarum tunicarum, quam continuatio laminae vasculosae retinae aliquas facessant molestias in accurate cognoscendo mutuo earum ortu et fine. Pro hyaloideae propagine aut potius pro una ejus lamella (cum alteram ad anteriorem orbiculatam humoris vitrei foveam reflexam esse dicebant) acceperunt eam Morgagni [6]), Winslow [7]), Petit [8]),

---

1) Mémoires de l'acad. d. scienc. à Paris. 1726 et 1730.
2) Dissert. de nonnullis oculi partibus Lugd. Bat. 1746 recus. in Halleri Disputat. anatom. T. 5. p. 283.
3) Programm. de ligamentis ciliarib. §. IV. et Descript. oculi hum. anat. Cap. 4. §. 3.
4) Rosenthal, praeside Rudolphi, Diss. de oculi quibusdam partibus. Gryph. 1801.
5) Illustratio ichnographica oculi humani. Progr. Wirceburg. 1817. — et, Ueber das Strahlenblättchen im menschlichen Auge, in Actis naturae curiosorum novissimis, adjecto icone a Dr. D. W. Soemmerringio delineata. Secunda quidem commentatione non sine dolore careo, cujus tantum inspexi delineationem, eo magis, quod tota haec mea sententia innititur opinione in priore libro proposita, quae etsi sit brevissima, omnes tamen hujusmodi priores, quoad diligentiam, longe superat. Quidquid igitur novi in altera deprehenditur commentatione, ejus nullam rationem habere poteram.
6) Epistol. anatom. XVII. §. 25.
7) Traité de la tête. §. 234. — 8) Loc. citat. p. 80.

Camper [1]), Maitre-Jean [2]), St. Ives [3]), Haller [4]), et novissima aetate, quod mireris, ipse Cuvier [5]). Contra Zinn [6]) verbis disertis propriam ejus defendit naturam, etsi originem ejus falso ab hyaloidea repetat: in quod vitium cum multis recentioribus etiam Hildebrandt [7]) incidit. — Continuari hac parte retinam, inter alios Cassebohm [8]), Ferreyn [9]), Pallucci [10]) et Lieutaud [11]) putaverunt. Evincitur autem his argumentis, pertinere illam neque ad primam, neque ad alteram, sed novum esse organon: — 1) quod zonula ciliaris multo crassior est, quam hyaloidea, quae, cum sit subtilissima, nullo modo in duas dissecari potest lamellas, contra ubique, tam in toto humoris vitrei ambitu, quam in concavo ejus recessu pari est tenuitate, et licet lamellae in reliqua parte multo arctius sint junctae, quam ut possint secari, nunquam tamen fieri potest,

1) Loc. citat. §. VII.
2) Traité des maladies de l'oeil. Cap. 10. p. 38.
3) Traité des maladies des yeux. Cap. 3. p. 4.
4) Comment. Boerhav. T. IV. §. DXXIV. not. b. — Elem. Physiolog. T. 5. p. 392.
5) Vorlesungen über vergleichende Anatomie. Uebers. von F. Meckel. T. II. p. 420. „Ihre (der hyaloidea) vordere Fläche spaltet sich in zwey Blätter, welche die Linsencapsel genau umfassen, und zwischen welche man Luft einblasen kann, die dazwischen den Petitschen Canal hervorbringt.“ — Quae autem sententia magis ad irritum cadat necesse est, cum basin hujus canalis evidenter formet capsula; nihilominus autem Meckel in nota ad hunc locum illi annuere videtur.
6) Descr. ocul. hum. anat. Cap. 4. §. 5. p. 194: „annon autem ad veri speciem propius accedit ex tenerrima tunica vitrea *novam* hic ortam fuisse membranulam, quam etc.“ — His verbis perspicue demonstratur vera ejus ratio, quocirca Rudolphi loc. cit. et Meckel in adnot. ad Cuvierium injuria eum in numerum eorum retulerunt, qui hyaloideae continuationem in anteriorem capsulae superficiem probant.
7) Lehrbuch d. menschl. Anat. Bd. 3. §. 1553. p. 97: „man mag sie daher als eine besondere Haut ansehn, wenn man nur ihren Zusammenhang mit der Glashaut bemerkt.“ — !
8) Method. sec. p. 286.
9) Quem citat Zinn ex observationibus Ramspecki in tentam. I. p. 76. et Henkel in epistola ad Heuselring. Dissert. de methodo Faubertiano. p. 114.
10) Libr. citat. p. 16 seq.
11) Essays anatom. p. 141.

nt una lamella sit crassior, quam ambarum conjunctio; 2) quod zonulae ciliari praeter crassitiem longe alia ac hyaloideae inest structura, magis hac ad lentis accedit capsulam, quacum etiam id habet commune, ut spiritu vini obscuretur, quod in hyaloidea non accidit; nec ipsa quidem talis est membrana simplex, qualis hyaloidea, sed processibus quasi utitur fibrarum fasciculis; 3) quod, salva hyaloidea, eo in loco, ubi hujus lamella prodire dicitur, facile potest auferri, et ne directe quidem cum ea cohaeret, sed medio inter hanc et hyaloideam loco continuatio aliqua jacet retinae (vid. §. seq.); 4) quod in nonnullis animalibus, praesertim avibus, margo ejus posterior super hyaloideam distincte prominet, ita ut ab illa orta esse nequeat; 5) quod aperte cum retinae parte cohaeret; 6) neque propterea ejus est continuatio, quoniam retina in mutuae cohaesionis loco non terminatur; 7) quod, licet remota aliqua retinae parte, cavum illud quod zonula ciliaris extrinsecus includit, aëre inflari et in integritate sua ostendi potest; 8) quod utriusque structura diversissima est, et oculo acido nitrico diluto immisso, retinae substantia medullaris, minime vero zonula, flavescente afficitur colore [1]).

§. 9.

Est igitur origo zonulae nostrae ciliaris in eodem puncto, quo retinae mira contingit metamorphosis, qua organisationem adsciscit reliquis oculi pellucidis tunicis simillimam, et qua medullaris expansio cum margine finitur undulato-dentato [2]). Ad totum hujus marginis

1) Quibus cum omnibus conf. Zinn loc. cit. p. 123 et 125. Rudolphi Diss. cit. p. 16. 17. et Doellinger Illustrat. ichnograph. oculi. p. 15. 16.

2) Non totam retinam hoc in loco finiri, extra omnem dubitationem positum esse videtur. Semper stratum tenerrimum, magis pellucidum et cellulosum, cui nil jam substantiae medullaris inest, eo usque persequi licet, ubi maximus lentis ambitus humorem tangit vitreum. Provoco hic nominatim ad Doellingerum Illustr. ichnogr. p. 15 et figur. linear., cui pars retinae anterior quasi in ipsius corporis ciliaris organisationem (mallem systematis lentis — cum nullibi in corpore ciliari talis conspicitur structura diaphana) recepta

ambitum, versus narem 1½ lineas, versus frontem 2½ lineas paris. a maximo lentis circulo distans, originem capit cum margine pariter inaequali, tantum undulatis segmentis convexam in retina autem concavam exhibentibus formam, mutuo ad receptionem sibi respondentibus. — Pars illius posterior, cujus latitudo ¾ lineas circiter efficit, inter retinae continuationem ciliarem et partem Ruyschianae jam non plicatae sita est, quarum priorem cum interna superficie tangit, et firmiter ei adhaeret, laboriosam modo permittens separationem, cum altera autem, externam ejus faciem obtegente, largiori telae cellulosae copia connectitur. Ad breve usque spatium ante locum, ubi humor vitreus maximum lentis circulum complectitur, zonula hoc modo procedit, tum magis magisque adtollitur, primum relicta tota sibi inferiori retinae parte ciliari, deinde etiam Ruyschiana, quo magis a humore vitreo decedit, accurate anterioris lentis convexitatis congruens formae. Ita inter hanc lentis convexitatem anteriorem, hyaloideam,

---

esse videtur, eique nomen *retinae ciliaris* indit: et ad D. W. Soemmerringium Comment. de oculor. hom. animlq. sect. horiz. p. 17. quem tamen errasse patet ex ejus verbis: „lamina vero interna retinae tenerrima e vasculis et tela cellulosa contexta *supra* coronam ciliarem usque ad lentis peripheriam procedit;" — cujus contrarium demonstrabimus. — Ex hac ratione resultat Albinum Annotat. academ. L. III. Cap. 4. nec non Winslowium, Palluocium, Lieutaudum et Ferreynium (qui rectissime jam dividit retinam in portionem posteriorem medullarem et anteriorem crystallinam) non admodum in observationibus suis errasse: etsi accuratius in rem non inquisiverunt, tamen omnes hanc retinae metamorphosin in illo loco cognitam habebant. Maximam autem huic rationi Hallerus conciliare posset auctoritatem, qui uberius jam de retinae utraque parte disserit in Fascic. anat. VII. Tab. arter. ocul. fig. 7. 8. — Sur la form. du poulet. p. 165. 169. Element. Physiol. T. 5. p. 385. — Opera minor. T. 3. p. 249: „in avibus tenuior propago retinae ad lentem usque crystallinam porrigitur." — Quaecunque igitur S. Th. Soemmerring in Abbildg. des menschl. Auges. p. 70. Tab. 6. fig. 5. argumenta contra haec proferat, non habent illa vim refutationis, cum omnia non nisi ad partem retinae medullarem sint referenda, quae utique (ut utar ejus verbis), margine distincte terminato circa coronam ciliarem et duas fere lineas ab ambitu capsulae lentis distans, desinit. —

quae in foveam recedit, et sb ipsam cavum quoddam efficit, tum elata adhuc supra peripheriam capsulae sphaeram sensim sensimque propius ad hanc ascendit, usque dum ei tandem inseratur, aut potius eam obducendo tota ei affigatur et cum ea in continuum implicetur. —

§. 10.

A retinā ād anteriorem capsulae superficiem descendit zonula ciliaris, non tamen, qua stratum membranosum naturae simplicissimae, sed in circulo suo externo et posteriori, quo loco sinuositates ejus recessus formant dentibus retinae marginis adaptatos, a toto ambitu, pari intervallo, fibrarum instar compositi oriuntur fasciculi, qui radiatim a parte posteriori ad anteriorem tendunt, ipsius membranae substantiam partim transverse percurrunt, partim in interiori et exteriori ejus superficie processus quasi efficiunt cellulosos, maxime in hac conspicui, multo tamen ipsa zonulae membrana breviores, i. e. ante insertionem ejus in capsulam defluentes. — Quo circa isti cellulosi radiorum instar convergentes fasciculi in cavum usque porriguntur, quod enascitur, erecta tota, ut supra descripsimus, membrana zonulae, inter hanc et capsulae, nec non hyaloideae partem. Exhibet hoc cavum spatium exiguum triangulare curvilineum, cujus basin sistit libera illa et peripherica portio convexitatis capsulae anterioris inter circulum maximum et insertionem zonulae intermedia, cujus superficies autem laterales non pari sunt latitudine, maxima tamen illa a zonula ciliari constituta. Hoc cavum primus Petit vidit, descripsit et *canal godronné* nuncupavit; ex illo hoc tempore sub nominè *canalis Petiti* ubique locorum fertur. Huic quoque spatio in statu vivo serosus inest vapor, post mortem vero magis minusve collabitur, vapore illo ad parvam usque fluidi copiam condensato [1]). Facile hic canalis post mortem

1) Zinn loc. cit. Cap. 4. §. 5. p. 124: „in oculo recenti semper vacuus (?) et collapsus reperitur, quem mechanica necessitate factum naturaliter vapor replet, uti omnibus aliis cavitatibus contingit.“ Boissier de suffusione. p. 16. „electrico elemento turget.“

per totum, qui lentem cingit ambitum, inflari potest, tumque quasi in bullulas elevari videtur; zonula nempe in spatiis, a fasciculis radiatis relictis maxime aëre attollitur, in iis autem locis, ubi illam percurrunt fasciculi, striatam et constrictam exhibet figuram [1]). Caeterum immissus huic cavo aër aut humor in nullum alium exinde penetrat locum, quod iterum argumento est, concludi illum a tribus membranis propriis, suique generis.

§. 11.

Quem exhibet zonula ab exteriori suo margine usque ad manifestam in capsulam insertionem, annulus, ex illo architypo plurimorum organorum, quem supra jam memoravimus, scilicet iridis et corporis ciliaris, itidem in parte interna angustior est quam in exteriori. Concentricum cum toto corpore ciliari habet situm, cum pariter atque illud ad medullarem retinae marginem ab ora incipiat serrata. Ubi pars zonulae ciliaris anterior superficie sua interna canalem constituit Petiti, ibi superficies sua exterior a processubus obtegitur ciliaribus. Utraque inter se cohaeret pars, partim manifesta largiori tela cellulosa, partim ope tenacis illius glutinis, quod interiorem corporis ciliaris faciem, specie pigmenti nigri, obducit, neque vero vasculoso nexu (vid. cap. 4.). Simul singulis corporis ciliaris plicis zonulae respondent sulci a processuum ejus fasciculis facti. Quae utriusque partis adhaesio non ad extremum usque processuum ciliarium pertinet, sed centrum capsulae versus magis magisque laxatur, imo extrema haec processuum ciliarium per unam fere lineam libere incumbunt zonulae, et ita anterioris lentis convexitatis centrum circumdant [2]). — Jamque ex omnibus, quae proposui, satis patebit, totum corpus ciliare nullo modo cum corpore vitreo aut cum hyaloidea cohaerere;

1) Zinn loc. cit. p. 123. „figuram fere exprimere videtur intestini coli flatu repleti, a ligamentis longitudinalibus intestino brevioribus in rugas contracti."

2) Ex quo refutatur eo ipso illa, quam multi jam supposuerunt, istorum processuum functio capsulam lentis attollendi aut relaxandi.

porro, neque annulum illum mucosum, neque coronam nigram ciliarem (quae saepissime cum vera confunditur corona [s. zonula] ciliari), quorum subinde mentionem videbis factam, — proprias constituere oculi partes, sed falso tantum a statu post mortem, ubi, quae vita erant continua, separant anatomi, nomina retulisse et existentiam [1]). — Non, credo, in eo cognoscendo, quod vere existit, jam satis superque habemus laboris! —

§. 12.

Haec quoque membrana, pariter ac capsula lentis, plane est pellucida et coloris expers, gaudetque structura mere membranacea, evidenter enim cellulosa constat condensata; et neque fasciculi radiati eam percurrentes, neque eorum processus, qui tantum fibrarum sub forma discedunt, aliam exhibent structuram, nisi quod cellulosa illic magis accumuletur. Mutatur cellulositas illa utique vel hic, ut in quavis alia membrana, prout magis sit serosa, aut mucosa, aut fibrosa. Proxime abest a natura capsula, ideoque omnino nihil habet musculosi [2]), equidem certe in ea nihil tale unquam depre-

---

1) Ex iconibus, quas adhuc habemus, coronae ciliaris, tum ea a Dr. D. W. Soemmerringio in Doellingeri comment. cit. delineata, — tum maxime autem illa a Cl. Beerio in oper. s. Ansicht d. staphylomatos. Metamorphos. d. Auges. Wien 1806, exhibita, ad naturam proxime accedit, inprimis si totius hujus partis formae, figurae et nexus habueris rationem. — Quam Zinn proposuit loc. citat. tab. 7. ideo depravata est, quod corporis ciliaris ora serrata nimis longe a zonulae margine distat. Minime rem tetigit quam depinxit Camper loc. cit. §. VII. — Omnium accuratissime autem Doellingeri in Illustrat. ichnograph. figura linearis exhibet varios nexus istos cum reliquis tunicis oculi a corona ciliari initos, quae simul descriptioni meae maxime congruit.

2) Camper loc. cit. credit fasciculos illos *tendineas esse fibras*. Doellinger loc. cit. p. 15, haec monet de structura zonulae: „ex apertis fibrarum fasciculis tenuibus lamellis conjunctis et radiatim dispositis constat.“ Mallem ea convertisset, cum non fibrosa sed lamellosa praevaleat, quod jam inde perspicitur, quod fibrae, quas vocant, multo breviores sunt tota lamina; (quocum jam Zinn consentit loc. citat. p. 123). Simul autem Doellinger in nota affixa uberius sententiam suam his verbis expressit: „Atta-

hendi. Prorsus etiam illud repugnat analogiae, quae ei cum omnibus aliis oculi tunicis pellucidis intercedit, quibus sane adjungenda est, cum nemo adhuc, quod sciam, in capsula lentis, cornea et hyaloidea detexerit structuram musculosam [1]). Omnino expressio illa justo crebrius jactatur, siquidem protinus, ubicunque aliquid dimensioni fibrarum non absimile conspicitur, eo transfertur. Sed ne membranae quidem fibrosae fibras habent musculosas. Quod si autem ex situ et positione hujus organi et praesertim fibrosorum illorum fasciculorum majorem ejus mobilitatem ad certam perficiendam functionem (quae, ut infra demonstrabitur, utique adest) aliquis conjecaverit, ideoque muscularem substantiam ei tribuendam esse putaverit, hic velim reputet, mobilitatem organicam aut animalem, quam tam ab expansione quam a contractione effectam putare debemus, non solum a musculis pendere, sed omni inesse materiae animali, et in musculis tantum ad altiores adscendere gradus, magisque esse evolutam.

§. 13.

In omnibus animalibus, quae perfectam habent lentem crystallinam, zonulam quoque ciliarem ejus partem accessoriam deprehendimus, attamen non nisi in altioribus animalium classibus aeque perfecta conspicitur ac in homine, licet in his tam magnitudine quam figura interdum aliquid varietur. In iis autem animalibus, in quibus tam situs, quam evolutio corporis ciliaris ejusque processuum, eorundem in oculo humano conformationi similis est, aut certe haud absimilis, semper sub specie membranae continuae infra corpus ciliare circa lentem est posita [2]). — In quibusdam autem pisci-

men reapse *musculosae* sunt, uti praecipue Rudolphi cognovit." — Quo in loco haec a Rudolphio dicta sint, equidem nescio, certe non in Diss. cit.

1) Ne ille quidem, quem Crampton in avibus vidit musculus, in interna corneae superficie prorsus, qua talis, comprobatus est.

2) Conf. D. W. Soemmerring comment. d. ocul. section. horizont. Multis in locis auctor hujus operis falso coronam ciliarem pro parte corporis ciliaris habere, et nomina-

bus [1]), ubi corpus ciliare non prorsus est evolutum, hujusque tantum primordium conspicitur in Campanula Halleri, loco perfectae zonulae ciliaris solum simplicem et angustissimum videmus annulum, lentis peripheriam cingentem, unde duo vincula capsulae affiguntur, eamque confirmant, quae toti lenti satis amplum relinquunt spatium, quo sese moveat. Nihilominus autem annulus ille, ejusque ligamenta hic magis sunt partes hyaloideam continuantes, quam in homine perfecta illa corona ciliaris. —

CAPUT II.

De lente crystallina proprie sic dicta.

§. 14.

In medio membranarum, quas modo descripsimus, *lens ipsa crystallina* pendet, jure sic cognominata, tam quoad formam, quam meram suam pelluciditatem. Centrum illa efficit sui systematis et omnium, quaecunque ei additae sunt, membranarum formae ab ea dependent. Ita totum fere spatium intra velamen suum, ubique clausum, implet, scilicet intra capsulam, nulla tamen illam attingens parte, sed fluido aliquo interstitio potius ab ea disjuncta, quam nexum cum illa iniens [2]). Libera a quocun-

tim processus ciliares tanquam ab illa exeuntes putare videtur; praecipue pag. 34. 41. 43. De oculo balaen. mysticet. dicit: „corona ciliaris nigra (?) constat septuaginta circiter processibus ciliaribus longis" et pag. 48: „Choroidea in coronam ciliarem transit." [Haec ejus sententia non esse videtur, sed corona ciliaris nigra vel corona ciliaris sine epitheto illis in locis pro corpore ciliari positae sunt].

1) Rosenthal Zergliederung des Fischauges, in Reil's Archiv für Physiologie. B. X. H. 3. p. 408.

2) [Sagacissimae inquisitiones, quas nuperrime Jacob Dublinensis de structura oculorum instituit, docent, lentem crystallinam satis firmiter cum capsula sua cohaerere, ideoque in ejus vitae phaenomenis explicandis ad leges a natura animali plane alienas non esse confugiendum. Cf. Jacobi inquiries respecting the anatomy of the eye, in transactionibus societatis medico-chirurgicae Londinensis, Vol. XII.

que etiam alio nexu in hoc pendet fluido, magis tamen, ut videtur, ad posteriorem capsulae superficiem inclinat, quo fit, ut major fluidi copia ante anteriorem ejus convexitatem cumuletur [1]). Quod spatium cum capsula impleat totum, eodem jure cameram dixeris oculi, quo Doellinger idem cognomen inditum vult spatio, quod corpore vitreo impletur [2]). Quodsi hac utamur ratione, bulbi totius conformationi magis consentaneae, tres ponendae erunt oculi camerae, quarum unaquaeque diverso medio formata est, omnes autem a pellucida membrana, sicuti ipsae sunt pellucidae, cinctae et undique quasi sunt separatae, sicut enim lens in sua capsula, ita humor vitreus in hyaloidea et humor aqueus in tunica s. d. Descemetii continetur [3]).

---

p. 499, quem quidem tractatum anatomicorum attentione quam maxime dignum, ut unusquisque facilem ad eum habeat accessum, secundo aut tertio hujus collectionis volumini inserere decrevi].

1) Quocum consentiunt Haller Element. Physiolog. T. 5. p. 405. Zinn Descript. ocul. hum. anat. p. 138. Bertrandi Diss. II. de hepate et oculo. p. 73. Morgagni Adversar. anatom. VI. p. 90. Epist. anat. XVII. Nro. 32. Petit Mém. de l'acad. d. sc. à Paris. 1730. Jurin Distinct. vision. p. 139. — Admodum ab his omnibus discedit Reil in Diss. de lentis cryst. struct. fibros. §. 9. p. 25. „in lentis superficiebus statim sub capsula copiosior ac in margine, cui capsula ob ligamenti ciliaris pressionem (?) arctius adjacet, deprehenditur. Inprimis magna illius quantitas sub capsula posteriori, forsan a majori per arteriam centralem secretione (?), deprehenditur, et ad hujus paginae convexitatem majorem formandam confert." — Hanc autem opinionem irritam esse quisque facile intelligit.

2) Illustr. ichnogr. ocul. hum. p. 25.

3) Vid. Descemet Mémoir. de math. et phys. présent. à l'acad. d. sc. Tom. 5. 1759. — Demours Lettre à M. Petit. 1767. — Janin Anat. physiolog. Abhandl. üb. d. Auge u. dess. Krankheit. A. d. Franz. Berl. 1776. p. 17. §. 29. — Kieser De anamorphosi oculi. Gotting. 1804. — Tunica haec Descemetii in omnibus majoribus animalibus, praesertim senioribus a cornea facile potest separari, et si ejus respexeris qualitates, magis cum capsula lentis, quam cum corneae lamellis consentit, cujus ultimam esse lamellam multi dixerunt. Anterior est paries totius humoris aquei tunicae, cujus posteriorem membrana pupillaris efficit in oculo embryonis, denique autem in capsulam transit (vid. cap. 1.).

§. 15.

Figura corporis crystallini in genere est lentiformis, et quidem insigniter in homine, maxime in media ejus aetate, in qua ad summum usque fastigium omnia excoluntur organa. Nunquam vero hoc tempore et in statu normali utriusque superficiei convexitas, quae a figura lenticulari dependet, prorsus est aequalis, sed posterior semper anteriorem superat convexitate. Quae autem proferunt Petit [1]) et Winslow [2]) phaenomena, ubi convexitas utriusque superficiei aut aequalis, aut anterioris etiam aliquanto erat major, ea minime inter status normales sunt referenda. Plerumque si lentem perpendiculariter per summum ambitum in posteriorem et anteriorem disjunxeris partem, convexitas anterior segmentum sphaerae refert, cujus diameter = 6 — 9 lineas paris., raro plures, frequentissime tantum $7\frac{1}{2}$ aut 8 lineas; posterior autem convexitas ad sphaeram pertinet, cujus diamet. aequat $4\frac{1}{2} - 5\frac{1}{2}$ lineas paris., saepius etiam 5 lineas [3]). Accuratius autem Keppler [4]) partem anteriorem ad sphaeroides, posteriorem autem ad conum hyperbolicum retulit. Et lentis quidem ambitus maximus non semper est plane circularis [5]), minus vero ellipticus [6]).

§. 16.

Ad hanc lentis respiciens formam, ut accuratiorem reddam dimensionum illius designationem, nuncupo: 1) *Axin*, lineam a medio anterioris convexitatis ad medium posterioris accurate centrum lentis permeantem, quae nonnisi parum a vero oculi axi ad internum declinat canthum; 2) *Diametrum*, lineam ab uno peripheriae lentis puncto ad adversum traductam, quae plerumque ea accipienda est directione, in qua planum horizontale lentem in superius et inferius dividit dimi-

1) Mémoir. de l'acad. d. sc. à Paris. 1726. p. 71. 1730. p. 5.
2) Traité de la tête. §. 133.
3) Petit Mém. de l'acad. d. sc. 1730. p. 9.
4) Dioptric. prop. Lib. X.
5) Petit loc. citat. p. 4.
6) Molinetti Diss. ed. L. 1. p. 18.

dium; 3) *Palum anteriorem* anterius axis punctum extremum; 4) *Polum posteriorem* extremum axis posterius; 5) *Limbum s. marginem circumdantem* maximum illum lentis circulum, quo utrumque segmentum sphaerae, quam supra dixi, se invicem tangit.

§. 17.

Universim axis lentis in adulto homine 1¼ lineas paris. aequat, diameter autem 3½ lineas [1]). Caeterum haec forma pro variis evolutionis periodis admodum variari potest, inter formam magis sphaericam in embryonis oculo, et summam planitiem in sene. Qua evolutione haec fere efficiuntur discrimina: 1) quo minor natu est homo, eo minor lens quoad ambitum, i. e. eo brevior est diameter, axin fere aequans; quo major autem natu, eo major est ambitu, — quocirca post natum hominem non jam quoad crassitudinem a fronte ad tergum, sed quoad latitudinem adcrescit; 2) quo natu minor est homo, eo convexior et globosior, quo major natu, eo planior est lens, magisque exhibet formam *lenticularem*; 3) quo junior eo major est diversitas inter anterioris et posterioris sphaerae segmenta, h. e. eo majus est segmentum posterius collatum cum anteriori, eo minor autem sphaera hujus segmenti. Quin in oculo senili pars anterior saepe ad eam procedit planitiem, ut segmentum sphaerae linearum 20 — 30 exhibere feratur, ex Petiti observatione. Caeterum etiam hic, si universum spectaveris, magna deprehendes discrimina, nec in statu normali vel apud homines aetate provectiores axis minor esse videtur, sed tota lentis figura tantum quoad ambitum dilatari. Interdum etiam fit, ut sola superficies posterior pro sua conditio-

1) Vid. in S. Th. Soemmerring Abbildg. d. menschl. Auges. Frankf. a. M. 1801. Tab. 6. fig. 15. delineationem lentis talis normalis. — Quam exhibuit Zinn. Descript. ocul. hum. anat. Tab. 8. fig. 6. lens, nimis magna est, maxime quoad axin, sed ne hac quidem posita magnitudine justa est posterioris et anterioris convexitatis ratio. Talis enim lens in extractione cataractae, vel si maxime dilataveris pupillam, neque hanc, neque corneae vulnus permearet.

ne in majorem excurrat planitiem, interdum utraque aequabiliter, ita ut lens formam subeat prorsus compressam.

§. 18.

Omnino autem homo prae reliquis animantibus planissima gaudet lente, et pro magnitudine totius bulbi, maximeque pro corporis vitrei volumine minutissima. Quippe in piscibus ac amphibiis universim aequaliter magnam et globosam deprehendimus lentem, cum contra humoris vitrei minus sit volumen, humoris aquei autem vix occurrit vestigium, nec non cornea admodum plana. In avium autem oculis universim corpus vitreum satis magnum, nondum tamen eadem magnitudine, qua in mammalibus, lens admodum voluminosa, sed jam manifestius ad planitiem aliquam depressa, et humor aqueus prae humore vitreo mirum in modum auctus. In mammalibus denique cum pariter se habeant humor aqueus et vitreus ac in homine, alter tamen in illis pro ratione semper minor occurrit, quam in hoc. Quippe in iis lens maximam habet planitiem, ampliorem autem fere semper massam pro totius oculi magnitudine, quam in homine. Veruntamen in ipsis mammalibus, praesertim in genere felium [1]), sicuti omnino in animalibus nyctalopiis et subterraneis admirabilis apparet transitus ad figuram lentis, qualis est in infimis animalium ordinibus, si quidem in illis convexitas et omnino magnitudo lentis augetur, pro volumine humoris vitrei et totius oculi. — Quarum omnium diversarum dimensionum comparationem tabulae exhibent affixae Nro. 1, Nro. 2, et Nro. 3. —

1) Praeterea id proprium habet genus feliam, quod anterior lentis convexitas multo exsuperet posteriorem. Conf. D. W. Soemmerring Comment. de oculor. hum. animalq. section. horizont. Gott. 1818. p. 32. Praecipue icone oculi felis lyncis ab eo facta (Tab. 2.) falsa Halleri opinio satis refutatur, qui dixit in Element. Physiol. T. 5. p. 399: „lens planissima in priori haemisphaerio mihi in fele visa est.“ —

§. 19.

Lens hominis, perfecte pellucida, substantiam refert multum quoad consistentiam a reliquis pellucidis oculi mediis discrepantem. Medium quasi inter fluidum et solidum obtinet, cui utrique, ob quandam polaritatem inter suam ipsius peripheriam et centrum, adjungitur. Totum si spectaveris, materiam exhibet gelatinoso-gummosam et tenacem, cujus mollities vero magis magisque a peripheria decrescit usque ad centrum, ubi nuclei firmioris exprimit speciem, qui tamen facillime potest scindi. Interim in hac quoque consistentia manifesta per quosdam vitae gradus lentis contingit metamorphosis. In embryone nempe lens magis aequat gelatinam, quae demum nato homine ad normalem usque consistentiam condensatur, et progressu aetatis ad certam tandem duritiem pervenit. Attamen, quae inter peripheriam et centrum intercedit, polaritas illa, nunquam prorsus tollitur, molliorque semper est illa si cum hoc comparaveris, nec nisi morbo evanescit ille typus vitalis.

§. 20.

Eandem fere consistentiae lentis diversitatem, quam in variis, quas homo percurrit, evolutionis periodis, in variis deprehendimus animalium generibus. Et videtur illa utique quasi eundem tenere modum, tum si magnitudinem, tum si formam spectaveris lentis, i. e. augeri videtur durities duas versus partes, aut cum convexitate, ut in piscibus, in quibus durissima et rotundissima lens conspicitur, aut cum magnitudine, ut e. g. homo ex omni mammalium numero solus mollissimam et minutissimam habet lentem. Sphaericam quidem figuram in amphibiis cum majori mollitie conjunctam deprehendimus, quae mollities magis tamen ad partem peripheriam praevalentem referenda est: si quidem ex observatione Cari [1]) in salamandro idem nucleus pariterque durus, multo autem minor, quam in piscibus adest. Ex hoc ipso igitur jam in hisce animalibus tam

1) Lehrbuch der Zootomie. Leipz. 1818. p. 279. §. 386.

oculi piscium ex una, quam oculorum in nobilioribus animalibus ex altera parte, scilicet mammalium et avium, conspicitur primordium. —

§. 21.

Lens crystallina etsi a Galeno [1]) usque semper humoribus oculi adnumerata sit, attamen propria ejus structura mechanica non poterat non contrarium ostendere, et ad eam explorandam ansam praebere. Et quidem primum Stenonem [2]) et Petr. Castellum [3]) de lamellis in substantia lentis animalium monere coepisse ferunt. Et utique jam unaquaeque vel levis corporis lentis inquisitio, hujusmodi constructionem ex membranulis, lamellis aut foliis, quae altera alteris imposita sunt, exhibet: quae conformatio, etsi in nullo alio occurrat organo, nequaquam tamen ab architypo universae organicae conformationis declinat. — Mox multiplicatis de ea re disquisitionibus, pro ratione methodi adhibitae, pro mutationibus in lente post mortem [sponte vel] arte factis, partim etiam pro diversitate animalium, quorum lentibus utebantur, partim pro aliqua praejudicata opinione, musculi, vascula, membranae, fibrae etc. detegebantur. Ego vero illos, qui adhuc operae pretium ea in re fecerunt, scriptores referam, quo argumentis infra stabiliendis, aut affirmando aut negando, inde fulcrum possim addere. — De constructione lamellari universim, quicunque rem inquirebant, ad unum fere omnes consenserunt, de ratione tamen lamellarum conjunctionis et de reliqua earum conformatione mirum in modum discreparunt. Boerhave [4]) cum Ruyschio [5]) squamulas lentis e veris vasculis compositas esse putat, quod idem Guilielmo de Appel [6]) videtur, qui ait: „in hac lentis lamellarum separatione, si attente ob-

1) De usu partium. Lib. X. Cap. 5.
2) Myolog. specim. p. 104. monente Zinnio.
3) Quem Haller Elem. Physiol. T. 5. p. 407. primum dicit observasse has lamellas in hyaenae oculo.
4) Praelection. in Instit. T. IV. §. DXXIV.
5) Thesaur. anatom.
6) Dissertat. de oculi humani fabrica. Lugd. Bat. 1741. p. 55.

serves, atque videas, videntur plurima filamenta ab una ad alteram progredi, quae forte sunt vascula subtilissima, ex quibus omnis humor excussus est." — Petit [1] autem tantum velamina concentrica observavit, alia aliis superimposita, de quarum structura haec tradit: „ils se sont fendus tantôt en côtes de mélons, tantôt de centre à la circonference, ou de la circonference au centre, mais toujours d'une manière à donner lieu de juger de la construction totale." — Attamen fatetur, structuram earum in hominibus minus evidenter esse evolutam, quam in animalibus, id quod etiam Winslow [2] testatur: „surtout dans l'homme on ne decouvre point un certain arrangement des tuyaux cristallins entortillés en manière de pelotons, qu'on a vu dans les yeux des grands animaux." — Leuwenhoeck [3] ut in aliis rebus, ita in hac quoque prospera quaeque solum ab observationibus per microscopia factis exspectabat, earumque ope haec fere detexisse ratus: „singulas has squamas ex filamentis constare vidi, concinno ordine juxta se positis, adeo ut singulae squamae unum filamentum sint crassae; et ut hanc substantiam fibrosam, ex qua corpus crystallinum constat, ob oculos ponerem, eam, lineis in circulum ductis quantumpote, designavi." Porro loquitur de fibris in vortices intortis, quorum tria centra sunt in plerisque quadrupedibus, duo in lepore et cuniculo, et itidem duo et axin quidem determinantia in piscibus. Tales autem fibrarum vortices minime posse detegi, arbitror, ne accutissimo quidem adhibito microscopio: tum vero minus credibile videtur [4], quomodo hac ratione musculum construere possint [5]. Neque rebus ipsis respondent delineationes ab eo factae, et

1) Mémoir. de l'acad. d. scienc. à Paris. 1730. p. 44.
2) Exposition anatomique d. l. struct. du corps hum. 1752. T. 4. p. 260.
3) Arcana naturae detecta. Lugd. Bat. 1722. T. 3. p. 26.
4) [forte melius: nec magis intelligitur, quomodo etc.]
5) Philosoph. Transact. Vol. XXIV. p. 1729. „Now is the crystalline humour (which I have called sometimes the crystalline muscle) in our eyes" etc., et Leuwenhoeck Oper. omnia. I. p. 202. „crystallinum musculum, alias humorem crystallinum dictum."

plerumque ex suum, canum et felium oculis sunt desumtae [1]). Singularum lamellarum numerum ad 20000 auxit. — Thomas Young [2]) autem structuram vere muscularem, praesertim in lente bovis, partim ope microscopii in luce opportuna, partim immisso aëre detexisse sibi videbatur. Ex ejus sententia lamellarum, quae uniformes externa cum interna accurate cohaerent, singulae sex musculis constant, qui cum materia quadam gelatinosa immixti et sex membranosis tendinibus conjuncti sunt, e quibus tres tendines anteriores, tres posteriores sunt, quarum longitudo fere sit $\frac{1}{3}$ diametri lamellae: situs tandem earum trium parium et pari intervallo distantium radiorum situm aequat, in axi lentis concurrentium. Fibrae musculares ab utraque uniuscujusque tendinis parte oriuntur, divergentes discedunt ad summum usque lamellae circuitum, et tum rursus convergentes coëunt. Ita cum constructae essent fibrae, nil nisi muscularem naturam ponendam esse Young censet. Talis autem cum musculus motioni etiam admittendae idoneus esse deberet, vascula etiam et nervos in summo lentis ambitu detegere non omisit! (De functione hujus musculi vid. Sect. II.). — Multo acuratius jam observavit Maitre-Jean [3]), qui optime de cognitione visus organi in statu sano et morboso meruerat, quippe qui referat, singula folia aut laminas inter se implicitas esse, et quidem uniformes, sed magnitudine differentes. Constare autem ista folia ex innumeris incurvis et tenerrimis fibris, quae a fronte ad tergum, aut vice versa extenduntur, quo fiat, ut lens facilius hac in directione, quam ex transverso infringi possit. — Zinn [4]) contendit, lentem in maceratione primum in superficie dividi in 6—8 triangula aequicrura, cum in singulas strias, a peripheria inchoantes et ad centrum convergentes findatur. Aliquanto post minores strias inter majores gigni, sed non ad cen-

1) Philos. Transact. Vol. XXIV. p. 1723, et Vol. XIV. p. 780.
2) Philos. Transact. 1793. P. II.
3) Traité des maladies de l'oeil. Troyes 1711. Cap. XI. p. 41. 42.
4) Descript. ocul. human. anat. Cap. 5. §. 2. p. 132. 133.

rum usque pervenire. Tandem lentis superficies in totidem segmenta secedit, quot antea triangula occurrunt. Quin nucleum firmiorem ad centrum usque poterat persequi, et iteratam hanc formationem deprehendit. Caeterum neque e descriptione, nec e delineatione sua vera earum liquet constructio. Fallitur autem praecipue in ea observatione, etiam circa maximum lentis aëri expositae circuitum fissuram conspici, ex quo apparere dicit, lentem ex duobus sphaerae segmentis sibi appositis compositam esse. Facile enim est perspectu, lamellas ultra limbum lentis continuo cursu progredi, et illam ex duobus sphaerae segmentis constructionem non nisi cogitatione conceptam esse. Diversitatem lentis in homine ac animalibus his fere describit Zinn verbis: in illa radios, in quos finditur superficies, semper a limbo initium sumere, et sensim centrum versus in quaque superficie produci; multos autem eorum minores, qui triangula majora in bina minora dividunt, illud non attingere; in hac vero radios vice versa a centro versus peripheriam excurrere, qua in directione segmenta quoque triangularia dehiscant. Quocum ipse Petit [1]) consentit licet omnia tantum sint imaginaria, et lens unaquaeque ex homine aut animalibus primum in polis, et praecipue in polo posteriori dehiscere incipiat. De constructione lamellarum aut squamarum Zinn, nulla uberiori explicatione facta, cum Hallero [2]) et Morgagnio [3]) se observasse affirmat, singulas lamellas per cellulosam subtilissimam invicem adglutinatas esse, in qua cellulosa humor contineatur Morgagnii. Repetit inde villosam et tomentosam, quem exhibet superficies lentis speciem. Lamellas superiores crassiores esse affirmat, sed molliores et longius a se invicem distantes, inferiores tenuiores quidem esse, sed duriores et propius adhaerentes. Quibuscum equidem consentire nequeo (vid.

1) Mémoir. de l'acad. d. scienc. à Paris. 1725. p. 53.

2) Element. Physiolog. T. 5. p. 408. „Cellulosam quidem telam vidi."

3) Epist. anatomic. XII. §. 35.

§. 23.). — Tandem anno 1794 Reil [1]) inquisitionem proposuit admodum multiplicatam de structura lentis, omnibusque, quae prius ea de re conscripta erant, longe superiorem, qua demonstravit: lentem fibris constructam, fibrisque hisce fixum et stabilem esse ordinem. Quae ejus observationes pro ultimis sunt habendae, quorum hoc memoratu maxime dignum videtur. Primum, ex sua sententia, lens ex plurimis constat lamellis, squamarum cepae instar sibi invicem superimpositis, quaeque concentrice cum centro eam amplectuntur. Has lamellas *simplices* appellat, quae tam tenues sint, ut vix crassitie decimam pili partem aequent, et numero fere 2000 exstent [2]). Hae laminae denuo ex fibris tenuissimis, uno ordine et quidem parallelo ita juxta se positis, constant, ut lamina, quam formant, crassitiem unius fibrae possideat. Exteriores lamellae, maxime circa marginem lentis, crassiores sunt interioribus. Hae vero lamellae, ut censet Reil, non continua sunt vela, nec circa totam digrediuntur lentem, sed intervallis aut *septis* a se invicem divisae sunt, quae ab ambitu et utroque polo recepta ad centrum vel axin usque terminantur, et totam lentem in aequales dividunt partes. Quorum septorum in genere eo pauciora adesse ait, quo magis lentes ad formam sphaericam accedunt, ita ut in lente humana octo, in lente bovilla sex, in oculo leporum quatuor tantum conspiciantur intervalla. Unumquodque horum segmentorum (quae Reil *lateralia* dicit) praeterea aliis septis *circularibus* ambitum lentis circumeuntibus iterum dividitur in plures laminas, quae a compluribus lamellis primitivis et simplicibus sibi invicem adfixis formantur, et idcirco a Reilio *composita* vocantur. Quaeque fibrae lamellas singulorum segmentorum componunt, inter se firmiter cohaerent, minus vero eo loco, ubi segmenta gignuntur. Praeterea aliae quoque fibrae ab altero segmento et lamina composita ad alterum obli-

---

1) Sattig praeside Reil Dissertatio de lentis crystallinae structura fibrosa. Hallae 1794.
2) Meckel in not. ad Cuvier Vergleich. Anatom. T. 2. p. 424, aliam affert conjecturam ex Reilii libro.

que protendunt, quibus laxior efficitur cohaesio. Conjunctionem autem fibrarum Reil aut mediante subtili cellulosa aut lympha aliqua coagulabili effectam esse censet, quae lympha inter lamellas sit effusa, cujusque quantitas a centro ad peripheriam accrescat, tandem inter extremam lamellam et capsulam lentis sub specie liquoris Morgagnii prodeat, et hac pro partium situ varia distributione figuram lentiformem producat.

§. 22.

Jamque ad quaestionem pervenimus, quidnam eorum, quae Reil et qui eum antecesserunt, in structura lentis detexerunt, pro vero sit habendum, quidve repudiandum. Interdum jam exstiterunt, qui fibras musculares, filamenta et lamellas in lente crystallina eo refellere studebant, ut objicerent iis eam rationem, qua lens post mortem ad explorandam ejus naturam artificiose, coctione scilicet, maceratione et acidorum aut alcoholis ope, tractaretur, dicerentque, non posse a constructione post talem tractationem conspicua ad similem in vita et statu integro structuram consequentiam valere [1]). Quae conjunctura etsi justo latius sit prolata, aliquantum tamen habet momenti, cum utique deprehendantur argumenta, quae non solum controversias spectant, quibus multa in lentis crystallinae structura a prioribus assumta, irrita esse evincitur [2]). Medio tutissimus ibis! —

§. 23.

Simplici lentis exploratione, aut nudis oculis, aut ope microscopii facta, in interioribus substantiae lentis partibus, si partes removeris exteriores, peculiaris conspicitur structura partium, sibi invicem impositarum, tanquam folia aut lamellae, natura quadam gummosa. Haec structura potissimum in medio inter centrum proprie sic

1) Inter alios praecipue S. Th. Soemmerring Abbildung des menschlichen Auges. pag. 20.

2) [Forte sic legendum: quae non solum ad controversias spectant sed dirimunt etiam, quippe quibus multa in lentis crystallinae structura a prioribus assumta irrita esse evincatur.]

dictum et peripherieam apparet partem, quod illic majori sua condensatione et duritie, hic molliori sua natura oculos magis fugit. Idcirco in piscibus haec indoles maxime in peripherica parte se exhibet [1]), minus autem in magno eodemque firmo lentis nucleo; — contra in plerisque amphibiorum et in embryonibus ex omnibus animalium classibus fere plane evanescit, ob lentis ubique molliorem consistentiam. Videntur autem haec strata alia aliis imposita minime a peripheria centrum versus tenuiora fieri, sed magis tantum inter se appropinquari. Omnino videntur ibi tantum in conspectum prodire, ubi a propria eorum gummosa densitate alia magis lymphatica materia inter ea inserta dignoscitur, et propterea ad centrum magis evanescere, quod minor hujus materiae quantitas in eo continetur. *Strata cum circa totum lentis ambitum continuo digrediuntur, nequaquam squamae sunt putandae, sed vela constituunt continua, ubique clausa, se invicem continentia; magnitudine tantum diversa, forma sunt aequali, hac omnino capsulae congruunt et tantum a peripheria ad centrum successive minuuntur.* Versus polos magis appropinquata videntur haec vela et arctius esse conjuncta, maxime in polo posteriori, idque vel in piscium lente accidit plane globosa. Utique igitur lamellosa structura in lente occurrit, neque demum coctionis, spiritus vini et acidorum ope gignitur, sed tantum quoad perspicuitatem, augetur: — neque vero in tali, ut afferre solent, nexu et situ. —

§. 24.

Longe diversa est ratio in assumta structura fibrosa, quae, ut mihi quidem videtur, revera non existit, et propterea post mortem aut naturali mutatione, aut tractatione arte facta demum prodire videtur: quod quidem ex hisce, quae sequuntur, argumentis, colligo: — pri-

1) Nucleus in piscium lente crystallina vera gaudet consistentia cornea, et ne quidem in acidis et spiritu vini facile amittit pelluciditatem. Petit Mém. de l'acad. d. sc. à Paris. 1730. Rosenthal Zergliederung des Fischauges, in Reil's Archiv für Physiologie. Bd. X. H. 3. p. 409.

mum quod opus esset ut substantia lentis fibrosa, aut excussa omni humore aut maceratione in conspectum veniat, uti in aliis partibus, quae tali gaudent structura, quod autem nullo modo fit. Contra lens etiam ad minimum usque cellulosae residui paene tota solvitur aqua [1]); — deinde quod in lentibus recentibus, quantumvis perspicue strata possunt dignosci, nihil occurrit simile substantiae fibrosae; denique quod lentis dehiscio sic dicta in primitiva segmenta et fibras, morte tantum, aut tractatione postmodum adhibita gignitur, h. e. eo tantum efficitur, quod strata continua, exsiccatione in aëre facta, aut adhibito vini spiritu, acido, calore aut coctione, aliqua parte elasticitatis suae, qua tensa sunt, privantur: et quod maxime eo in loco, ubi propius sibi adjacent, in polis scilicet, et maxime in polo inferiori in lamellas discedunt; id quod in omnibus certe lentibus accidit, quae magis ad figuram lentiformem accedunt, cum contra piscium lentes, magis sphaericae, simul tam in anteriori quam posteriori polo finduntur. Quae separatio in polis, nunquam a limbo aut circulo maximo inchoare solet. Forsan quis objiciat, divisionem illam lentis humanae in octo, bovillae in sex et leporinae in quatuor segmenta, ut eam Reil definivit, et dixit, semper uno eodemque fieri ordine, certam e fibris constructionem comprobare. Sed primum haec divisio, si vi non perfeceris, sed ad lentem ipsam in aëre exsiccantem retuleris, nequaquam tali fit regulari ordine, sed omnes fere lentes primum in tres inaequales partes, quantum equidem saepius vidi, et tunc in complures minores, itidem magnitudine inter se impares, dividuntur; deinde dehiscio illa in certas partes optime quoque ratione mechanica potest explicari, h. e. mechanice quasi pendet a forma lentis. Quod maxime apparet ex lente piscium fere globosa, quae nunquam in pares, sed semper inaequales finditur partes, eodem fere modo, ac si sphaera vitrea in rimas disrumpitur. Nunquam enim lens piscium, vel si eam in acidis et spi-

1) Berzelius Uebersicht der Fortschritte u. d. gegenwärtig. Zustandes der thierischen Chemie. A. d. S. von Dr. Sigwart. Nürnberg 1815. p. 68.

ritu vini immittas, dividi potest in vera sphaerae segmenta aequalia, quod ipse saepius expertus sum [1]). Porro, quae Reil de circularibus statuit septis, haec sunt utique margines velosum sibi invicem impositorum, quae in dissectione lentis induratae in conspectum prodeunt. Caeterum aliter, quam ille descripsit, revera existunt intervalla inter singula strata, quae autem circa totum lentis ambitum inter bina strata procedunt, et a simili fluido cum liquore sic dicto Morgagnii implentur.

§. 25.

In structura lentis fibrosa adserenda alii etiam hoc argumento adhiberi debent [2]): primum quod in quibusdam mutationibus morbosis haec structura utique sub forma striarum, stellarum instar, in lente prodeat, ut in cataracta sic dicta stellata, trabeculari et reticulari; deinde quod vulgaris cataracta dura, oculo extracta, et statim in aqua posita, in tres, quinque aut septem dividatur partes, in quibus fibrosi aliquid conspicitur. Quorum primo id tantum opponere liceat, quod argenteae hujusmodi striae non tam in meris ipsius lentis cataractis, quam potius in cataractis capsulae s. membranaceis propriae conspiciantur, ita ut revera signa sint harum pathognomonica. Fibrosam autem capsulae structuram ex hoc phaenomeno evincere, cui unquam in mentem venit? Et licet in quibusdam lentis cataractis similia occurrant phaenomena, quid aliud efficeretur, quam ut eundem hunc esse lentis statum confirmaretur, qui post mortem ab exsiccatione aut ab alia mutatione artificiosa in ea gignitur. Quod idem etiam valet in alteram oppositionem.

§. 26.

Plane singularis esse videtur natura velaminum illorum sibi invicem immissorum, e quibus lens est constructa, et prorsus a primitiva cellulosae conformatione, ea

1) Consentiente Cuvier. Vorlesung. üb. vergleich. Anatomie. Uebersetzt von F. Meckel. Tom. 2. p. 424.
2) Ph. Fr. de Walther Abhandlungen aus dem Gebiete der practischen Medizin. Bd. 1. Landshut 1810. p. 9.

quocunque alio membranarum genere discrepare; certe nullum aliud cellulosae convolutum in eundem modum potest deliquescere et conteri, nisi substantia lentis, ut parvum tantum supersit residuum naturae tenacioris, quod solum exhibet minimum in hac substantia sui generis cellulosi substrati. Longe aliis causis originem debet, quod nonnullis, ut Zinnio, Hallero et Morgagnio [1]), cellulosa visa est intra lamellas, et refertur illud ad humorem sic dictum Morgagnii.

§. 27.

Per statum normalem, in summo evolutionis gradu lens prorsus coloris est expers et summa gaudet pellucidítate, ceu limpidissimus ex regno minerali crystallus. Pellucida conspicitur ea jam in statu primae evolutionis in embryone, sed tum aliquid tantum coloris sanguinis participans, ex quo formatur (vid. Sect. II.). Aetate provecta saepius apparet colore aliquo infecta, maxime in aetate decrepita. Caeterum ne haec quidem metamorphosis pro constanti vitae ejus conditione est habenda, ut suetum est, sed putare debemus, eam dependentem a potentiis quibusdam externis, et processum esse morbosum.

§. 28.

Singularis, quam in §§. 21 — 27. descripsimus structura lentis, massae hujus corporis, ratione cujusvis alius oculi medii pellucidi, magnam addit praevalentiam, quoad *densitatem specificam*, quod nulli alii tantae mollitiei prae ceteris contingit organo. Exhibet hac quoque de re tabula affixa Nro. IV diversitatem inter lentem hominis et quorundam animalium intercedentem.

§. 29.

Verum praeter hanc mechanicam texturam multi etiam in chemicam lentis substantiae compositionem inquisiverunt, non sine spe, fore, ut hac ex parte occultae hujus organi naturae, et mutationibus ejus morbosis

1) Vid. §. 21 ejusque citata.

aliqua saltem lux affunderetur. Et profecto aliqua desumi possunt ex factis hac de re experimentis auguria laeta, quamquam, quae inde colligebantur, saepius dissentiant. Primus Guernerus Chrouet [1]) chemica analysi lentem exploravit crystallinam. Quod cum ignis ope faceret, nihil hac via nisi universam ejus naturam, qua substantiam animalem, comprobavit. Per destillationem ignis ope in 24 gr. reperit

2½ gr. Aquae insipidae
8 gr. Aquae ammoniacalis
½ gr. Ammonii carbonic. fix.
vix 3 gr. Olei foetidissimi
8 gr. Carbonis, qui, ad cineres combustus (calcinatus)
1½ gr. Cineris dedit sedimenti, absque sale fixo aut alkali.

Nihil novi exhibuit Fourcroy [2]), tametsi de humoribus s. d. oculi per totam libri sui sectionem egerit, cum, quae retulit, magis ad universas harum qualitates chemicas referantur. Multum hac in re profecit tandem perfectior aetatis recentioris corporum animalium chemia, et de compositione lentis ex certis propriisque elementis certiores nos fecit. Jamque disquisitiones fecerunt omnibus accuratiores Chenevix [3]), Nicolas [4]) et Berzelius [5]). Caeterum discrepant ea, quae inde collegerunt, multis modis. Qui quamvis potissimum oculos bubulos et ovillos analysi chemicae subjecissent, tamen inquisitione modo comparativo facta nulla alia in re lentem hominis a lente istorum animalium discedere observabant, quam quoad specificam densitatem. Quas observationes cum aliis oculi pellucidis mediis hic comparat conspectus:

1) De tribus oculorum humoribus. 1600.
2) Système des connoissances chimiques. Tom. IX. Art. XIV.
3) Philosoph. Transact. 1803. P. I. p. 195. recens. in Van Mons Journal de Chimie et de Physique. T. 5. p. 16.
4) Annales de Chimie. Paris. An XIII. T. 53. Nro. 159. p. 307.
5) Ueberblick der Zusammensetzung der thier. Flüssigkeiten. Aus dem Schwed. übersetzt von Schweigger. Nürnberg 1814. p. 57. 58.

	Secundum Chenevix.	Secundum Nicolas.	Secundum Berzelius.
Lens crystallina	Parum *Aquae* Multum *Albuminis* et *Gelatinae*	*Aqua* *Albumen* *Gelatina* *Calx phosphorat.* Omnia autem in centro et peripheria inaequali modo distributa.	*Aquae* . . . . . 58, 0 *Materiae propriae* . . 35, 9 *Salium muriatic.* et *acid. lactis* cum *materia animali*, in spiritu vini solubili . . 2, 4 *Materiae animalis*, in aqua solubilis, cum quibusdam *salibus phosphorat.* . . 1, 3 Partis *Cellulosae* insolubilis residuae 2, 4 100, 0
Humor vitreus	Plus *Aquae* Minus *Albuminis* et *Gelatinae* *Natron muriatic.*	*Aqua* *Albumen* *Gelatina* *Calx phosphorat.* *Natron muriatic.*	*Aquae* . . . . . 98, 40 *Albuminis* . . . . . 0, 16 *Salium muriatic.* et *acid. lactis* 1, 42 *Natri* et *Materiae animalis* in aqua solubilis . . . 0, 02 100, 00
Humor aqueus	Similia elementa ut in humore vitreo.	Similia elementa ut in humore vitreo, sed hic non adeo firmiter et intime inter se conjuncta.	*Aquae* . . . . . 98, 10 *Albuminis* — vestigium tantum *Salium muriat.* et *acid. lactis* . 1, 15 *Natri* et *Materiae animalis* in aqua solubilis . . 0, 75 100, 00

§. 30.

Maxime analyses hae chemicae discrepant quoad calcariam phosphoratam, cujus vestigium *Chenevix* nusquam deprehendit, cuique etiam totam suam de cataracta opinionem superstruxisse videtur, in qua demum substantia haec lenti adhaerescere, dixit, — praesertim in arthriticis [1]). — Quod Nicolas de partibus constitutivis, de quibus supra diximus, statuit, id constructio lentis formalis jam annuere videtur, distributas enim esse illas partes in lentis corpore quasi tria versus strata diversa, quorum primo eodemque mollissimo, quod propriam gignit lentis peripheriam, tantundem inesse albuminis et gelatinae, medio plus albuminis, minus autem gelatinae, nucleo tandem solido et centrico nihil fere inesse gelatinae; parique modo diverse esse distributam calcem phosphoratam, largiorem in nucleo, minorem in parte media, et rarissimam in strato peripherico. — Memoratu autem maxime dignum est, quod Berzelius observavit, in lente neque albumen neque gluten contineri, et complures chemicorum ita interpretentur, substantiam specificam (propriam) esse materiam, quae, si omnes ejus qualitates respexeris, cum substantia tincloria (Färbestoff) sanguinis congruat, et eo tantum discrepet, quod rubri coloris expers sit. Maxime autem cum dissolubilitate lentis in aqua, relicto residuo admodum parvo cellulosae perquam pellucidae, tum densitate versus centrum magis magisque accrescente Berzelius in eam perductus fuisse videtur rationem, cellulosam lenti inesse compagem, easque cellulas propria quidem et pellucida, sed quoad concentrationem diversissima impletas esse materia. Caeterum satis jam ipso adspectu probatur, eam densitatem esse genuina cellulositate.

§. 31.

Aliis vero chemicis qualitatibus insignitur corpus crystallinum, maxime autem in statu ejus post mor-

1) Uberius de hac re in parte secunda hujus commentationis traditur.

tem, quae his fere continentur: 1) *Solutio ejus in aqua frigida* aliquantum reactionis praebet alkalinae [1]). 2) *Exsiccata in aëre* aliquantum imminuitur quoad volumen suum, et cum minus facta sit pellucida, non prorsus tamen obscuratur, tota massa majorem accipit tenacitatem, maxime in nucleo, qui cerae instar secari potest et unguium impressiones facile admittit. Dentibus divisa eis adhaerescit. Peripheria tantum, quae aëre tangitur, rumpentibus singulis lamellis, fit fragilis, ita ut non inscite dicteris, exhalari aquam, quae ei inest, crystallisationis. — 3) *Calori* admota coagulatur, colorem accipit pallidiorem et albicantem, induratur, facilis fit contritu, maxime in stratis superioribus: quae omnia inprimis in coctione accidunt. Tum leniter ad aërem exsiccata, in strias rumpitur, lamellas et segmenta. — 4) Immissa in *spiritum vini* lens statim obscuratur, albedinem induit lacteam, instar opali, voluminis ratione multum imminuitur, et demum dura fit, sicca et fragilis. In posteriori superficie in singula lamellarum strata dehiscere solet, anterior magis cava redditur. Quae lamellosa structura, nisi alkohol admodum concentratum eam nimis afficit, et si posthac aëri admota exsiccatur, evidentius adhuc apparet. Ab alkohole autem valde concentrato statim in firmam et informem immutatur molem. Nucleus autem, ratione peripheriae, semper quandam obtinet pelluciditatem. — 5) *Acido nitrico fumante* adhibito lens plane corrugatur, superficies infuscatur, perinde ac si combusta esset, et multum aëris evolvitur. In eodem acido, admodum diluto, induratur lens, flavescit, et in conspectum prodeunt strata crystallina. — 6) Non minus induratur *acido sulphurico* et obscuratur, quo fit, ut laminae satis bene apparent. — 7) *Acido muriatico* immissa pelluciditatem obtinet, magis emollescit, et tum arida facta facile in lamellarum segmenta dehiscit. — 8) In solutionem *kali caustici* delata emollescit quidem, non vero dissolvitur, salva pelluciditate. Praeterea memorabile est, lentem

1) Consentiente Nicolas loc. cit. Quod autem Chenevix nunquam observasse dicit.

in morte aliquantum obscuratam a kali solutione pellucciditatem plane recipere; memorabilior autem mihi videtur illa vis alkali, qua lentes quamvis morbosa suffusione obscuratae, rursus pellucidiores redduntur. Experimenta, quibus hoc comprobatur, partim in lentibus cataractosis hominum post extractionem, vel, cum raro istae parari possunt, in animalibus in hunc fere modum feci. Effeci in illis punctione penetrante, acu facta, per scleroticam aut corneam ad lentem usque, cataractam, quam, ubi [sufficientem] aliquam in lente observaveram, obscurationem, protinus extraxi. Lens quaeque ita obscurata semper saturata kali caustici solutione mirum in modum pellucidior facta est. Quo minus albedinis in lente erat, eo facilius pellucciditatem recuperavit. Idem in duobus cataractis, extractis ex diversis hominibus, accidit, quarum utraque mediocrem habebat consistentiam, sed albedine jam admodum infecta parvam tantummodo pellucciditatem recuperavit [1]). Hanc kali in lentes vim, Reil [2]), quod scio, primus vidit, idem lentes coctas immergendo alkali rursus pellucciditatem recepisse affirmat, quod mihi nunquam contigit, neque magis in iis, quae a spiritu vini obscuratae erant. Comprobatur inde, ex mea sententia, diversissimas adesse causas, e quibus commune illud obscurationis lentis phaenomenon explicari possit. Eadem fere expertus est Montain [3]) in nosocomio Caritatis Parisiensi, adhibitis lentibus cataractosis, quibus idem probatur. — 9) In armatura galvanica conductor poli hydrogenici substantiam lentis commutat in massam spumeam, in qua tamen singulae lamellae immutatae manent, pariter ac capsula; poli autem oxygenici conductor lentem evidenter in albam, plane obscuram et durae lentis cataractae non absimilem coagulat massam (quae metamorphosis etiam in capsula animadvertitur, per formam striarum, quae centrum excedunt); conductore autem

1) Mira apparet analogia, si ad illam alkali facultatem in regno minerali respicis, ubi eadem fere accidunt.
2) Dissertat. citat. §. 7. p. 21.
3) Traité de la cataracte. Paris et Lyon. 1812. 8vo.

poli hydrogenici contingit, ut aliquatenus obscuratio in tali coagulata lente rursus tollatur [1]).

Caput III.

De humore s. liquore Morgagnii.

§. 32.

Primus observavit Morgagni [2]), tam in hominibus quam in animalibus post mortem parvam quantitatem fluidi inter lentem esse ejusque capsulam, quod fluidum ab illa inde aetate cognomen ab eo tulit. Vere autem illud existere facile potest evinci, simulac recentem lentis capsulam acu confixeris, aut in lente congelata calore rursus glaciem solveris, in qua tum hujus fluidi pars sub forma aëris bullularum conspicitur. Ex quo inventum est hoc fluidum, partim liquorem, humorem, aquulam vaporemve nuncupabant, prout conditionem ejus per vitam existimabant. Reil [3]), qui lympham vocavit coagulabilem, saepius de supremo emollitae lentis substantiae strato cogitasse videtur; nunquam enim tanta quantitate fluidum hoc adest, ut in cochlear possit colligi; et cum parum sit coagulatum, nonnisi difficulter a molli parte peripherica lentis potest dignosci. Complura etiam referuntur phaenomena, ubi prorsus defecerat, a Morgagnio [4]), Hallero [5]), Zinnio [6]), Petito [7]) et Bertrandio [8]).

---

1) Walther Versuche mit dem Galvanismus an den Augen eben guillotinirter Menschen. In Schmidt et Himly Ophthalmologisch. Biblioth. B. 2. St. 2. S. 200.
2) Adversar. anat. VI. Animadvers. 71. p. 90. et Epist. anat. XVII.
3) Dissertat. citat. §. 9. p. 24.
4) Loc. citat. p. 90. — 5) Elem. Phys. T. 5. p. 405.
6) Descript. ocul. hum. p. 134.
7) Mémoir. de l'acad. des scienc. à Paris. 1750. p. 445.
8) Diss. II. de hepate et oculo.

§. 33.

Exhibere autem hunc liquorem sic dictum per vitam forma magis vaporea, quae directe ad lentem ejusque capsulam refertur, id omni exemptum videtur dubitatione. Veruntamen inter hanc formam vapoream et formam magis condensatam in exterioribus lentis stratis non magnum interesse diversitatis gradum, videtur mihi, quod quidem ipsa hujus fluidi conditione post mortem apparet, quae nunquam mere fluida sed magis minusve gelatinosa conspicitur.

§. 34.

Hic vapor seroso-glutinosus non tantum, quod inter lentem ejusque capsulam intercedit spatium, sed etiam omnia intervalla inter singula lentis strata replet, paulatim, ut videtur, versus centrum ipsius lentis substantiae magis magisque assimilatus, et arctius cum ea conjunctus est. Intermedium cujusque strati hoc fluidum, quod post mortem flocconem aliquem exhibet speciem, ad falsam illam opinionem ansam praebuit, cellulositate singula strata cohaerere.

§. 35.

Directe autem hoc fluidum ad conformationem, reproductionem et consolidationem substantiae lentis pertinere, id optime perspici posse videtur e majori ejus homogenitate cum lentis substantia in multorum amphibiorum et embryonum oculis. Plus etiam hac ipsa relatione atque ei accedit momenti, quam ea illa teleologorum sententia, quae plerisque placet, ut nimirum, quominus superficies lentis cum capsula concrescat, prohibeat.

§. 36.

Similis halitus serosus, minore tamen concentratione, quoque in canalis Petiti spatio deprehenditur, verum magis residuum videtur esse ejus, quod a capsula lentis exhalatur, quod tum in ea regione, in qua plurima sunt vasa reducentia [2]), receptum deducitur

1) Vid. cap. seq. §. 39. et Sect. II. cap. 1.

et ita ultimum residuum materiei mucosissimi hic in systemate ostendit [2]).

§. 37.

Analogiam huic lentis conformationi praebet *Hydatis simplex.* Uti hic, ita illic apparent vela ubique clausa, cum liquore aliquo interstitio; et quemadmodum illic reproductio et vita sine vasis conspicuis fieri potest, ita in hoc totius organismi organo idem accidit. His autem verbis equidem nequaquam id contenderim, lentem esse alterum in animali animal [3]).

Caput IV.

De vasculis in systemate lentis [1]).

§. 38.

Antequam, absoluta formae et materiae lentis consideratione, ad disquirendam vitalem ejus rationem transeam, quin accuratius totius hujus systematis vasa, quae rationi illi vitali quasi medium subesse dicuntur, inspiciam, eo minus possum omittere, quo magis celeberr. anatomi et physiologi hac de re in diversissimas per longum tempus discesserunt sententias, et nunc dissentiunt. Cujus dissensionis causa gravissima a diaphana hujus organi conformatione et immutata idcirco etiam inter se vasorum indole repetenda esse mihi videtur. Interim, si omnia, quae experientia et substructis huic meditationibus consecuti sumus, contulerimus, haec fere discimus: primo, *vasorum expansionem non nisi in*

2) (Haec paragraphus obscura mihi mansit, forte hic ejus sensus: — — deprehenditur, verum hic magis residuum videtur esse ejus, qui a capsula lentis exhalatur, qui sum in eam regionem, in qua plurima sunt vasa sedicentia, receptus, deducitur, et ita etc.]

3) Vid. sectio II. cap. 2.

1) [Cf. quae Werneck habet in Mediz. Zeit. 1823. Vol. I. p. 114 seq. addit. tabula].

membranis lentis accessoriis fieri; deinde, *lentem ipsam nec vasa possidere, nec vasorum ope cum capsula sua conjunctam esse;* denique, *formationem ejus et nutritionem et functionem, nec minus metamorphoses substantiae ejus morbosas, vel nulla ejusmodi communicatione vasorum posita, satis superque posse explicari.*

§. 39.

Quae systemati lentis inserviunt, vasa, tam *adducentia*, quam *reducentia*, in membranosis tantum partibus lenti adjunctis, h. e. in capsula lentis et zonula ciliari expanduntur, et partim e *vasis centralibus* partim *ciliaribus* originem ducunt. —

Quippe *arteria centralis retinae* e nervo optico per medium humoris vitrei in forma trunci simplicis penetrat, et in hac via, versus omnes dimensiones, membranosis corporis vitrei cellulis minores, magis antrorsum, majores dimittit ramos, qui anteriorem hyaloideae circuitum adeunt, ibique multiplici modo disperguntur. Trunculus ipse ad foveam usque progressus posteriorem lentis convexitatem amplectentem, hic perforat hyaloideam, et in posteriori capsulae superficie in innumeros tum minores tum majores finditur surculos [1]). Simul autem a toto regionis ambitu, ubi convexitas lentis in depressione corporis vitrei orbiculata recipitur, parvi ramuli ex hyaloidea reflexi ad posteriorem capsulae faciem proficiscuntur, alii ab hyaloidea ad zonulam ciliarem progrediuntur, et partim via remotiori ab hac, partim directe a majoribus ramificationibus in posteriori capsulae superficie singuli surculi, superato limbo lentis, ad anteriorem quoque capsulae superficiem procedunt [2]). — In embryonis oculo istae vasorum rami-

1) S. Th. Soemmerring Abbildung des menschlich. Auges. Tab. 6. fig. 5. — Zinn Descript. ocul. hum. anat. Tab. 7. fig. 2 et 3. — Albin Annotat. academic. Lib. I. cap. 7. tab. 1. fig. 4 et 5.

2) Walter Epist. anatom. ad Hunterum, de venis oculi. p. 15. tab. 3. fig. 2. — Haller Icon. anatom. Fascic. VII. — Elem. physiolog. T. 5. p. 431—442.

fications ad ipsam membranam sic dictam pupillarem usque producuntur, sed in posteriorem tantum ejus paginam abeunt [1]), quae igitur cum anteriori quoque capsulae pariete cohaeret [2]); hac eadem ratione tandem haec membranula in embryone non solum ad iridem pertinere, sed etiam ad evolvendum lentis systema omnino abesse non posse mihi videtur. — Minus autem illae, quas dixi, membranae ramos ex *arteriis ciliaribus* immissos accipiunt, quantum mihi quidem ex praestantissimis Clb. Walteri et Clar. Prochascae perspicere licuit praeparatis. Subtiliores certe ramuli ex arteriis ciliaribus posticis, qui a corpore ciliari ad processus ejus tali modo procedunt, ut primo inter unumquemque processum parva conspicitur arteria; quae versus latera subtilissimos dimittit flocculos, in extremis horum processuum in parvos terminantur arcus conspicuos. Praeterea processuum istorum extrema capsulae ambitui non adhaerent, et quam magis ad posterius cum zonula ciliari iniunt conjunctionem, ea magis mediante mera cellulosa effecta esse videtur.

Reducentia harum membranarum vasa admodum pauca ex posteriori capsulae superficie, ex hyaloideae ambitu et zonula ciliari conveniunt, partem retinae ciliarem perforant, et in regione orae serratae corporis ciliaris cum multis aliis ramulis per anastomosin magnum rete vasculosum constituunt, quod majores ramos venis adducit ciliaribus posticis [3]). Ex anteriori capsulae superficie nulli adhuc deprehendebantur vasorum reducentium ramuli progressi, neque eorum, qui in posteriori conspiciuntur superficie, ingens est numerus, cum plerique ex zonula ciliari originem trahant et prorsus nulla internis corporis vitrei partibus sint attributa.

---

1) Pagina membranae pupillaris anterior ex iride accipit vasa.

2) Wrisberg Diss. de membrana foetus pupillari. In Nov. Comment. soc. reg. sc. Gotting. 1771. T. II. p. 104. fig. 3. 4. — Hunter Medical Commentaries. Lond. P. I. p. 65.

3) Walter loc. citat. pag. 29.

§. 40.

Jamque apparet, anteriorem capsulae superficiem, cum aliis jam supra memoratis rebus, tum etiam ea capsa a posteriori discrepare, quod multo minus quam illa vasculorum expansionem participet. Paucissimi tantum ramuli ab arteriis ad peripheriam ejus excurrunt partem. Centrum enim ejus liberum, a processibus ciliaribus circumscriptum, evanescente membrana pupillari, minus etiam indigere videtur vasis majoribus. Vasculis quippe reducentibus tanto minus ei opus erat, cum humor aqueus a fronte hanc superficiem alluat. Quin ipsa ejus structura, sicut in ipsa lente, innuitur appropinquatio ad illam crystallisationem.

§. 41.

Primaria totius systematis lentis natura jam satis perspicue explicata esse videtur expansione hac vasculorum per ejus membranas, h. e. eximia illa praevalentia *arteriositatis* pro *venositate* in hoc medio. Quod vero non solum in systemate lentis, verum etiam in corpore vitreo accidit, idque in tam mirum modum, ut ad Clb. Walterum usque, qui paucas posterioris capsulae superficiei venas detexit, omnes priores incerta analogia fulti, ibi tantum venas adesse conjectaverint, ubi arteriae erant [1]). Quin vena ipsa centralis ratione arteriae centralis perquam est minuta, et diversissimam sequitur conditionem. Eo major vero est venarum copia non tantum in exteriori, sed etiam in interiori choroideae superficie, quod Clb. Walter demonstravit [2]), et in toto corpore ciliari; quo fit, ut centrum in oculo et parietes admirabilem exhibeant polaritatem.

§. 42.

Caeterum omnia haec vasa adducentia et reducentia jam in pellucidis hisce membranis vasorum sanguife-

1) Zinn Descript. ocul. hum. Cap. 5. §. IV. „venulas, *quas adesse nemo dubitaverit*, equidem nunquam vidi, et arteriarum comites esse *crediderim*."
2) Loc. citat. pag. 23—28.

rorum naturam deposuere, nec amplius sunt arteriae et venae, sed tantum earum productiones, h. e. vasa exhalantia et resorbentia. Tantummodo tempore evolutionis in embryone rubrum ea continere cruorem, cernimus, qua re membranae ipsae rubro colore tinctae conspiciuntur. (Vid. sect. II.)

§. 43.

Lentem ipsam quod attinet, permultis evinci potest factis, eam neque cellulosa neque vasculorum aliqua conjunctione cum capsula sua cohaerere, sed libere in liquore Morgagnii pendere. De reperiundis talibus nexibus utique jam ab antiquissima aetate cogitaverant scrutatores, et deficiente vel subtilissima anatomia, ex analogia eam colligere studuerant. — Inter anatomos Vidus Vidius [1]) anno 1530 Florentiae, Allenmoulins [2]) et Duverney [3]) facile principes fuere, qui talis inventionis gloriam sibi comparare conati sunt, donec Albinus [4]), auctoritate sua et injectionibus prosperrimo, ut ait, successu factis, in humanis et animalium oculis se complures vasculorum ramulos ad lentis usque substantiam persecutum esse comprobaret [5]), quin etiam depinxisse opinaretur. Quas observationes adjectis suis confirmarunt Lobé [6]), Camper [7]), Heuermann [8]), Moeller [9]), Bertrandi [10]), Sennac [11]) etiam ipse Hallerus [12]), et majorem insuper conciliarunt fidem

1) Adversar. anatomic. Flor. 1530. p. 319. 320.
2) Vid. Haller Descript. arteriar. ocul. p. 48.
3) Opera posthuma. T. 1. p. 151.
4) Annotation. academic. L. I. cap. 7.
5) [cf. quae ad hunc locum attulit Leiblein in Dissert. sua: über das System der Krystallinse, p. 25. Nostrae collectionis commentat. III. §. 5. et Jacob in transact. soc. medic. chirurg. Londinens. Vol. XII. pag. 499.]
6) Diss. de oculo humano. Lugd. Batav. 1742. §. 60.
7) Diss. de oculi nonnullis partibus. Cap. 2. §. 2.
8) Physiologie. T. 2. p. 891.
9) Diss. exhib. observ. circ. retin. et nerv. optic. 1794. No. XXI.
10) Diss. II. de hepate et oculo.
11) Anatomie d'Heister. p. 694.
12) Mira contradictione, quam in Halleri Element. Physiol. T. 5. inveni, utrum eum defensorem communicationis vaso-

in morte aliquantum obscuratam a kali solutione pellucciditatem plane recipere; memorabilior autem mihi videtur illa vis alkali, qua lentes quamvis morbosa suffusione obscuratae, rursus pellucidiores redduntur. Experimenta, quibus hoc comprobatur, partim in lentibus cataractosis hominum post extractionem, vel, cum raro istae parari possunt, in animalibus in hunc fere modum feci. Effeci in illis punctione penetrante, acu facta, per scleroticam aut corneam ad lentem usque, cataractam, quam, ubi [sufficientem] aliquam in lente observaveram, obscurationem, protinus extraxi. Lens quaeque ita obscurata semper saturata kali caustici solutione mirum in modum pellucidior facta est. Quo minus albedinis in lente erat, eo facilius pellucciditatem recuperavit. Idem in duobus cataractis, extractis ex diversis hominibus, accidit, quarum utraque mediocrem habebat consistentiam, sed albedine jam admodum infecta parvam tantummodo pellucciditatem recuperavit [2]). Hanc kali in lentes vim, Reil [3]), quod scio, primus vidit, idem lentes coctas immergendo alkali rursus pellucciditatem recepisse affirmat, quod mihi nunquam contigit, neque magis in iis, quae a spiritu vini obscuratae erant. Comprobatur inde, ex mea sententia, diversissimas adesse causas, e quibus commune illud obscurationis lentis phaenomenon explicari possit. Eadem fere expertus est Montain [4]) in nosocomio Caritatis Parisiensi, adhibitis lentibus cataractosis, quibus idem probatur. — 9) In armatura galvanica conductor poli hydrogenici substantiam lentis commutat in massam spumeam, in qua tamen singulae lamellae immutatae manent, pariter ac capsula; poli autem oxygenici conductor lentem evidenter in albam, plane obscuram et durae lentis cataractae non absimilem coagulat massam (quae metamorphosis etiam in capsula animadvertitur, per formam striarum, quae centrum excedunt); conductore autem

1) Mira apparet analogia, si ad illam alkali facultatem in regno minerali respicis, ubi eadem fere accidunt.
2) Dissertat. citat. §. 7. p. 21.
3) Traité de la cataracte. Paris et Lyon. 1812. 8vo.

poli hydrogenici contingit, ut aliquatenus obscuratio in tali coagulata lente rursus tollatur [1]).

Caput III.

De humore s. liquore Morgagnii.

§. 32.

Primus observavit Morgagni [2]), tam in hominibus quam in animalibus post mortem parvam quantitatem fluidi inter lentem esse ejusque capsulam, quod fluidum ab illa inde aetate cognomen ab eo tulit. Vere autem illud existere facile potest evinci, simulac recentem lentis capsulam acu confixeris, aut in lente congelata calore rursus glaciem solveris, in qua tum hujus fluidi pars sub forma aëris bullularum conspicitur. Ex quo inventum est hoc fluidum, partim liquorem, humorem, aquulam vaporemve nuncupabant, prout conditionem ejus per vitam existimabant. Reil [3]), qui lympham vocavit coagulabilem, saepius de supremo emollitae lentis substantiae strato cogitasse videtur; nunquam enim tanta quantitate fluidum hoc adest, ut in cochlear possit colligi; et cum parum sit coagulatum, nonnisi difficulter a molli parte peripherica lentis potest dignosci. Complura etiam referuntur phaenomena, ubi prorsus defecerat, a Morgagnio [4]), Hallero [5]), Zinnio [6]), Petito [7]) et Bertrandio [8]).

1) Walther Versuche mit dem Galvanismus an den Augen eben guillotinirter Menschen. In Schmidt et Himly Ophthalmologisch. Biblioth. B. 2. St. 2. S. 200.
2) Adversar. anat. VI. Animadvers. 71. p. 90. et Epist. anat. XVII.
3) Dissertat. citat. §. 9. p. 24.
4) Loc. citat. p. 90. — 5) Elem. Phys. T. 5. p. 405.
6) Descript. ocul. hum. p. 134.
7) Mémoir. de l'acad. des scienc. à Paris. 1730. p. 445.
8) Diss. II. de hepate et oculo.

§. 33.

Exhibere autem hunc liquorem sic dictum per vitam forma magis vaporea, quae directe ad lentem ejusque capsulam refertur, id omni exemptum videtur dubitatione. Veruntamen inter hanc formam vapoream et formam magis condensatam in exterioribus lentis stratis non magnum interesse diversitatis gradum, videtur mihi, quod quidem ipsa hujus fluidi conditione post mortem apparet, quae nunquam mere fluida sed magis minusve gelatinosa conspicitur.

§. 34.

Hic vapor seroso-glutinosus non tantum, quod inter lentem ejusque capsulam intercedit spatium, sed etiam omnia intervalla inter singula lentis strata replet, paulatim, ut videtur, versus centrum ipsius lentis substantiae magis magisque assimilatus, et arctius cum ea conjunctus est. Intermedium cujusque strati hoc fluidum, quod post mortem flocconem aliquam exhibet speciem, ad falsam illam opinionem ansam praebuit, cellulositate singula strata cohaerere.

§. 35.

Directe autem hoc fluidum ad conformationem, reproductionem et consolidationem substantiae lentis pertinere, id optime perspici posse videtur e majori ejus homogenitate cum lentis substantia in multorum amphibiorum et embryonum oculis. Plus etiam hac ipsa relatione atque ei accedit momenti, quam ea illa teleologorum sententia, quae plerisque placet, ut nimirum, quominus superficies lentis cum capsula concrescat, prohibeat.

§. 36.

Similis halitus serosus, minore tamen concentratione, quoque in canalis Petiti spatio deprehenditur, verum magis residuum videtur esse ejus, quod a capsula lentis exhalatur, quod tum in ea regione, in qua plurima sunt vasa reducentia [2]), receptum deducitur

1) Vid. cap. seq. §. 39. et Sect. II. cap. 1.

et ita ultimum residuum materiei mucilaginosae hoc in systemate ostendit [1]).

§. 37.

Analogiam huic lentis conformationi praebet *Hydatis simplex*. Uti hic, ita illic apparent vela ubique clausa, cum liquore aliquo interstitio; et quemadmodum illic reproductio et vita sine vasis conspicuis fieri potest, ita in hoc totius organismi organo idem accidit. His autem verbis equidem nequaquam id contenderim, lentem esse alterum in animali animal [2]).

Caput IV.

De vasculis in systemate lentis [3]).

§. 38.

Antequam, absoluta formae et materiae lentis consideratione, ad disquirendam vitalem ejus rationem transeam, quin accuratius totius hujus systematis vasa, quae rationi illi vitali quasi medium subesse dicuntur, inspiciam, eo minus possum omittere, quo magis celeberr. anatomi et physiologi hac de re in diversissima per longum tempus discesserunt sententias, et nunc discrepant. Cujus dissensionis causa gravissima a diaphana hujus organi conformatione et immutata idcirco etiam inter se vasorum indole repetenda esse mihi videtur. Interim, si omnia, quae experientia et substructis hucce meditationibus consecuti sumus, contulerimus, haec fere discimus: primo, *vasorum expansionem non nisi in*

1) (Haec paragraphus obscura mihi mansit, forte hic ejus sensus: — — deprehenditur, verum hic magis residuum videtur esse ejus, qui a capsula lentis exhalatur, qui tum in eam regionem, in qua plurima sunt vasa reducentia, receptus, deducitur, et ita etc.]

2) Vid. sectio II. cap. 2.

3) [Cf. quae Wernock habet in Mediz. Zeit. 1823. Vol. I. p. 114 seq. addit. tabula].

membranis lentis accessoriis fieri; deinde, *lentem ipsam nec vasa possidere, nec vasorum ope cum capsula sua conjunctam esse;* denique, *formationem ejus et nutritionem et functionem, nec minus metamorphoses substantiae ejus morbosas, vel nulla ejusmodi communicatione vasorum posita, satis superque posse explicari.*

§. 39.

Quae systemati lentis inserviunt, vasa, tam *adducentia*, quam *reducentia*, in membranosis tantum partibus lenti adjunctis, h. e. in capsula lentis et zonula ciliari expanduntur, et partim e *vasis centralibus* partim *ciliaribus* originem ducunt. —

Quippe *arteria centralis retinae* e nervo optico per medium humoris vitrei in forma trunci simplicis penetrat, et in hac via, versus omnes dimensiones, membranosis corporis vitrei cellulis minores, magis antrorsum, majores dimittit ramos, qui anteriorem hyaloideae circuitum adeunt, ibique multiplici modo disperguntur. Trunculus ipse ad foveam usque progressus posteriorem lentis convexitatem amplectentem, hic perforat hyaloideam, et in posteriori capsulae superficie in innumeros tum minores tum majores finditur surculos [1]). Simul autem a toto regionis ambitu, ubi convexitas lentis in depressione corporis vitrei orbiculata recipitur, parvi ramuli ex hyaloidea reflexi ad posteriorem capsulae faciem proficiscuntur, alii ab hyaloidea ad zonulam ciliarem progrediuntur, et partim via remotiori ab hac, partim directe a majoribus ramificationibus in posteriori capsulae superficie singuli surculi, superato limbo lentis, ad anteriorem quoque capsulae superficiem procedunt [2]). — In embryonis oculo istae vasorum rami-

1) S. Th. Soemmerring Abbildung des menschlich. Auges. Tab. 6. fig. 5. — Zinn Descript. ocul. hum. anat. Tab. 7. fig. 2 et 3. — Albin Annotat. academic. Lib. I. cap. 7. tab. 1. fig. 4 et 5.

2) Walter Epist. anatom. ad Hunterum, de venis oculi. p. 15. tab. 3. fig. 2. — Haller Icon. anatom. Fascic. VII. — Elem. physiolog. T. 5. p. 431—442.

ficationes ad ipsam membranam sic dictam pupillarem usque producuntur, sed in posteriorem tantum ejus paginam abeunt [1]), quae igitur cum anteriori quoque capsulae pariete cohaeret [2]); hac eadem ratione tandem haec membranula in embryone non solum ad iridem pertinere, sed etiam ad evolvendum lentis systema omnino abesse non posse mihi videtur. — Minus autem illae, quas dixi, membranae ramos ex *arteriis ciliaribus* immissos accipiunt, quantum mihi quidem ex praestantissimis Clb. Walteri et Clar. Prochascae perspicere licuit praeparatis. Subtiliores certe ramuli ex arteriis ciliaribus posticis, qui a corpore ciliari ad processus ejus tali modo procedunt, ut primo inter unumquemque processum parva conspicitur arteria; quae versus latera subtilissimos dimittit flocculos, in extremis horum processuum in parvos terminantur arcus conspicuos. Praeterea processuum istorum extrema capsulae ambitui non adhaerent, et quam magis ad posterius cum zonula ciliari iniunt conjunctionem, ea magis mediante mera cellulosa effecta esse videtur.

Reducentia harum membranarum vasa admodum pauca ex posteriori capsulae superficie, ex hyaloideae ambitu et zonula ciliari conveniunt, partem retinae ciliarem perforant, et in regione orae serratae corporis ciliaris cum multis aliis ramulis per anastomosin magnum rete vasculosum constituunt, quod majores ramos venis adducit ciliaribus posticis [3]). Ex anteriori capsulae superficie nulli adhuc deprehendebantur vasorum reducentium ramuli progressi, neque eorum, qui in posteriori conspiciuntur superficie, ingens est numerus, cum plerique ex zonula ciliari originem trahant et prorsus nulla internis corporis vitrei partibus sint attributa.

---

1) Pagina membranae pupillaris anterior ex iride accipit vasa.

2) Wrisberg Diss. de membrana foetus pupillari. In Nov. Comment. soc. reg. sc. Gotting. 1771. T. II. p. 104. fig. 3. 4. — Hunter Medical Commentaries. Lond. P. I. p. 65.

3) Walter loc. citat. pag. 29.

§. 40.

Jamque apparet, anteriorem capsulae superficiem, cum aliis jam supra memoratis rebus, tum etiam ea capsa a posteriori discrepare, quod multo minus quam illa vasculorum expansionem participet. Paucissimi tantum ramuli ab arteriis ad peripphericam ejus excurrunt partem. Centrum enim ejus liberum, a processibus ciliaribus circumscriptum, evanescente membrana pupillari, minus etiam indigere videtur vasis majoribus. Vasculis quippe reducentibus tanto minus ei opus erat, cum humor aqueus a fronte hanc superficiem alluat. Quin ipsa ejus structura, sicut in ipsa lente, innuitur appropinquatio ad illam crystallisationem.

§. 41.

Primaria totius systematis lentis natura jam satis perspicue explicata esse videtur expansione hac vasculorum per ejus membranas, h. e. eximia illa praevalentia *arteriositatis* pro *venositate* in hoc medio. Quod vero non solum in systemate lentis, verum etiam in corpore vitreo accidit, idque in tam mirum modum, ut ad Clb. Walterum usque, qui paucas posterioris capsulae superficiei venas detexit, omnes priores incerta analogia fulti, ibi tantum venas adesse conjectaverint, ubi arteriae erant [1]). Quin vena ipsa centralis ratione arteriae centralis perquam est minuta, et diversissimam sequitur conditionem. Eo major vero est venarum copia non tantum in exteriori, sed etiam in interiori choroideae superficie, quod Clb. Walter demonstravit [2]), et in toto corpore ciliari; quo fit, ut centrum in oculo et parietes admirabilem exhibeant polaritatem.

§. 42.

Caeterum omnia haec vasa adducentia et reducentia jam in pellucidis hisce membranis vasorum sanguife-

1) Zinn Descript. oeul. hum. Cap. 5. §. IV. „venulas, *quas adesse nemo dubitaverit*, equidem nunquam vidi, et arteriarum comites esse *crediderim*."
2) Loc. citat. pag. 23—28.

rorum naturam deposuere, nec amplius sunt arteriae et venae, sed tantum earum productiones, h. e. vasa exhalantia et resorbentia. Tantummodo tempore evolutionis in embryone rubrum ea continere cruorem, cernimus, qua re membranae ipsae rubro colore tinctae conspiciuntur. (Vid. sect. H.)

§. 43.

Lentem ipsam quod attinet, permultis evinci potest factis, eam neque cellulosa neque vasculorum aliqua conjunctione cum capsula sua cohaerere, sed libere in liquore Morgagnii pendere. De reperiundis talibus nexibus utique jam ab antiquissima aetate cogitaverant scrutatores, et deficiente vel subtilissima anatomia, ex analogia eam colligere studuerant. — Inter anatomos Vidus Vidius [1]) anno 1530 Florentiae, Allenmoulins [2]) et Duverney [3]) facile principes fuere, qui talis inventionis gloriam sibi comparare conati sunt, donec Albinus [4]), auctoritate sua et injectionibus prosperrimo, ut ait, successu factis, in humanis et animalium oculis se complures vasculorum ramulos ad lentis usque substantiam persecutum esse comprobaret [5]), quin etiam depinxisse opinaretur. Quas observationes adjectis suis confirmarunt Lobé [6]), Camper [7]), Heuermann [8]), Moeller [9]), Bertrandi [10]), Sennac [11]) etiam ipse Hallerus [12]), et majorem insuper conciliarunt fidem

1) Adversar. anatomic. Flor. 1530. p. 319. 320.
2) Vid. Haller Descript. arteriar. ocul. p. 48.
3) Opera posthuma. T. 1. p. 151.
4) Annotation. academic. L. I. cap. 7.
5) [cf. quae ad hunc locum attulit Leiblein in Dissert. suat über das System der Krystallinse, p. 25. Nostrae collectionis commentat. III. §. 5. et Jacob in transact. soc. medic. chirurg. Londinens. Vol. XII. pag. 499.]
6) Diss. de oculo humano. Lugd. Batav. 1742. §. 60.
7) Diss. de oculi nonnullis partibus. Cap. 2. §. 2.
8) Physiologie. T. 2. p. 891.
9) Diss. exhib. observ. circ. retin. et nerv. optic. 1794. No. XXI.
10) Diss. II. de hepate et oculo.
11) Anatomie d'Heister. p. 694.
12) Mira contradictione, quam in Halleri Element. Physiol. T. 5. inveni, utrum eum defensorem communicationis vaso-

lis, quae tempore priori jam ab Hovio [1]), Winslowio [2]) et Ruyschio [3]) erant prolata. Novus tandem defensor exstitit Zinn [4]) communicationis vasculosae inter lentem et capsulam, qui, cum ipse multa de vasculis talibus capsulam perfodientibus et lentis substantiam adeuntibus in teneris animalibus et foetibus humanis observasset, praeparato innititur maxime a Lieberkühnio facto, cujus etiam delineationem exhibuit. Quae tamen ipsa contrarium affirmat, cum neque in illa, neque in alia hujusmodi icone aliquid reperiatur, ex quo talis vasorum prolongatio ex capsula in substantiam lentis evinci posset. Pluris adhuc momenti est, quam Clb. S. Th. Soemmerring [5]) dedit, nitidissima delineatio subtilissimae vasorum retis stellae figuram adaequantis in posteriori capsulae pagina. Namque ramificationis hujus ratio formam capsulae stricte sequentis ne ullum quidem nexum talem, quam praetendunt, inter lentem et capsulam demonstrat, de quo ipse quoque auctor plane tacet. Et ipse, cum praeparata secundum Lieberkühnii methodum injecta Clb. Prochascae Viennae, nec non in Berolinensi museo Clb. Walteri inspexissem injectiones, quae certe omnia, quae perfici possunt, perfecere, — his omnibus magis adhuc me de eo persuasum habeo, quod omnino desit talis vasculorum nexus, ut omittam, permultas etiam ab aliis anatomis et physiologis factas inquisitiones tam antiquiori, quam recentiori aetate plane in eo consentire.

---

rum habeam, nec ne, ignoro. P. 405 laconice ait: „in ea capsula lens libere haeret;“ sed p. 437. „per eam capsulam et demum per ipsam lentem distributa,“ — „duabus ramis lentem subiit in porcellis,“ — „ita evincitur per vasa, ut alias corporis animati partes, ita etiam lentem crystallinam ali, ut non sit necesse, contra analogiam (?) huic soli particulae ejusmodi nutritionem praebere, quae per imbibitionem fiat.“ —

1) Tractatus de circulari humorum motu. Lugd. Batav. 1716.
2) Traité de la tête. §. 301.
3) Thesaur. anat. II. Arc. IV. tab. 1. fig. 8.
4) Loc. cit. p. 141. Tab. 7. fig. 2. 3.
5) Abbildung. des menschl. Auges. Tab. 6. fig. 6.

§. 44.

Quodsi denique etiam id demonstrari posset, vascula hujusmodi communicativa adesse, horum certe aliqua ab anatomia animalium comparativa, quae nostra tamen aetate in structuram vel subtilissimae organisationis penetravit, in oculis animalium, praesertim eorum, in quibus aut lens ipsa magnitudine excellit, aut reliqua saltem oculi vasorum expansio major est, quam in homine, ut in oculis avium, detecta fuerint. Silent autem de iis omnes, et instar omnium ad Cuvierum [1]) provoco, qui tam in avibus, quam piscibus, omnibusque in mammalibus, in posteriori tantum capsulae superficie vasa observavit.

§. 45.

Verum omissis, quibus existentiam talis vasculorum nexus inter lentem et capsulam impugnare liceret, rationibus anatomicis, quarum vim negativam, usque dum positivis existentia eorum comprobetur argumentis, repudiare nequimus; haec fere sunt alia, quae prorsus repugnant illi: primo jam in extractione cataractae, dummodo sit anterior capsulae superficies rite dissecta, lentem saepius aut sponte sua aut minima pressione facta in inferiorem bulbi partem (licet oculorum musculis nullam spasticam reactionem praebentibus) ex illa et ipso oculo procedentem videmus. Quodsi hic impedimentum aliquid obstat, id certe in quibusdam conditionibus positum est, nullo modo ad lentem pertinentibus, ut in iride etc.; aut si quando morbosus inter lentem et capsulam intercedit nexus, nulla certe inde ex abnormi hoc statu in contrariam partem excitari possunt argumenta, et facillimam explicationem admittit, neque opus est, ut illa conjunctio, quae jam in statu integro aderat, in auxilium vocetur [2]). Deinde plus etiam habet persuasionis experimentum illud (si forte commendare volueris nexum illum in cataracta a

1) Vergleichende Anatomie. Uebersetzt von Meckel. T. 2. p. 425. 426.
2) v. Walther Abhandlungen aus d. Gebiete d. practischen Medicin. p. 15.

morbo sublatum), quod equidem iterum iterumque in cuniculis institui, scilicet ubi illis lentem integram pari modo ac in cataractae operatione extraxi, semper eadem facilitate, et ut ita dicam, libentius etiam, ex oculo elapsa est. Nunquam sane in talis extractae lentis superficie, ne armatis quidem oculis, simile quidquam filis aut flocculis conspicere potui, ex quo nexum cellulosum aut vasculorum statuerem, sed laevis semper et plana observata est.

§. 46.

Non minus autem analogiae et innumeris repugnat experimentis, quod multi statuerunt, prorsus oculorum aciem effugere vascula inter lentem et capsulam obvia subtilitate sua et voluminis parvitate. Etenim, cum fuerint, qui in omnibus partibus ultimas persequerentur vasorum terminationes: cur tandem hac sola in parte id fieri non posset? Pelluciditatem enim per se nil obstare elucet ex injectionibus in capsula itidem pellucida arte effectis, cujus vel subtilissimi surculi in conspectum prodeunt. Ramuli autem, qui per humorem Morgagnii ad lentem proficisci dicuntur, vel si microscopiis supposueris, soli oculorum conspectum effugerint? Imo ex ea lege, monente Cl. Walthero [1]), qua in omnibus organis, quae ut lens tunica quadam vaginali cinguntur in eaque pendent, vasa expanduntur, multo magis in conspectum prodire deberent; nunquam enim accidit, ut ramificationes perquam subtilissimas ab integumento organi ad hoc ipsum transire videamus, sed fere semper in majores truncos et fasciculos collectos, et ab integumenti continuatione obductos esse, ut in testiculis, in corde ac in peritonaeo. Et omnino magis naturae respondere censeo, quae desunt, non assumere, quam supponere non conspicua.

§. 47.

Fuere tandem, qui ex alia adhuc parte conjunctionem inter lentem et capsulam, etsi a nullo adhuc detecta fue-

1) Loc. citat. p. 15, 16.

rit anatomo, tamen necesse esse putarent, partim ad id provocando, quod reliquae partes corporis non nisi vasorum ope alerentur, partim ad metastases quorundam morborum, quibus lens est obnoxia, denique ad ejus obscurationes nonnullas medicaminum usu sanatas [1]). Quae omnia autem, vel nullo vasorum nexu posito, in proxima sectione explicare studemus.

§. 48.

His ipsis, quae supra posui, satis indicasse videor, non magis, quam inter capsulam et lentem, in substantia lentis vasa esse posse (h. e. canales membranosos fluidum aliquid continentes), quae Cl. Walther [2]), quamvis inter capsulam et lentem deficientia haud neget, stabilivit. Resorbentia et exhalantia appellat haec vasa, quae, uti censet, non ex arbitrio supposita, sed ipsa lentis nutritione et materiae mutatione comprobata sint. Verum tamen sic quoque aliquid conjecturae subest, in quam eadem valent, quae in §§. anteced. attuli, itaque eo ipso pro vana est habenda. Verum etiamsi fide esset digna, difficillimum sane foret analogiam aliquam vindicare. Quis enim in organismis revera vasorum systemate praeditis simile demonstrare posset phaenomenon, scilicet unam e multis partem organismi disjunctum habere vasculorum systema, et prorsus ab altero per totum corpus distributo separatum. Quod quidem tam proposito, quem habent vasa in altioribus animalium generibus, fini, quam necessariae communicationis legi, denique ei repugnare videtur legi, qua fluida in illis circumvehantur, necesse est. Quin ne ea quidem interpretandi ratio, quae nutritionem in hoc sejuncto vasculorum systemate pariter ac in plantis fieri perhibet, et in animalibus, in quibus nullus succorum decursus circularis conspicitur, sufficit nobis. Ita enim res eo perveniat necesse est, ut lens crystallina pro animali in

1) Autenrieth Handbuch d. empirisch. menschlich. Physiologie. Bd. 3. p. 938.

2) Loc. citat. p. 18.

morbo sublatum), quod equidem iterum iterumque in cuniculis institui, scilicet ubi illis lentem integram pari modo ac in cataractae operatione extraxi, semper eadem facilitate, et ut ita dicam, libentius etiam, ex oculo elapsa est. Nunquam sane in talis extractae lentis superficie, ne armatis quidem oculis, simile quidquam filis aut flocculis conspicere potui, ex quo nexum cellulosum aut vasculorum statuerem, sed laevis semper et plana observata est.

§. 46.

Non minus autem analogiae et innumeris repugnat experimentis, quod multi statuerunt, prorsus oculorum aciem effugere vascula inter lentem et capsulam obvia subtilitate sua et voluminis parvitate. Etenim, cum fuerint, qui in omnibus partibus ultimas persequerentur vasorum terminationes: cur tandem hac sola in parte id fieri non posset? Pelluciditatem enim per se nil obstare elucet ex injectionibus in capsula itidem pellucida arte effectis, cujus vel subtilissimi surculi in conspectum prodeunt. Ramuli autem, qui per humorem Morgagnii ad lentem proficisci dicuntur, vel si microscopiis supposueris, soli oculorum conspectum effugerint? Imo ex ea lege, monente Cl. Walthero [1]), qua in omnibus organis, quae ut lens tunica quadam vaginali cinguntur in eaque pendent, vasa expanduntur, multo magis in conspectum prodire deberent; nunquam enim accidit, ut ramificationes perquam subtilissimas ab integumento organi ad hoc ipsum transire videamus, sed fere semper in majores truncos et fasciculos collectos, et ab integumenti continuatione obductos esse, ut in testiculis, in corde ac in peritonaeo. Et omnino magis naturae respondere censeo, quae desunt, non assumere, quam supponere non conspicua.

§. 47.

Fuere tandem, qui ex alia adhuc parte conjunctionem inter lentem et capsulam, etsi a nullo adhuc detecta fue-

1) Loc. citat. p. 15, 16.

rit anatomo, tamen necesse esse putarent, partim ad id provocando, quod reliquae partes corporis non nisi vasorum ope alerentur, partim ad metastases quorundam morborum, quibus lens est obnoxia, denique ad ejus obscurationes nonnullas medicaminum usu sanatas [1]). Quae omnia autem, vel nullo vasorum nexu posito, in proxima sectione explicare studemus.

§. 48.

His ipsis, quae supra posui, satis indicasse videor, non magis, quam inter capsulam et lentem, in substantia lentis vasa esse posse (h. e. canales membranosos fluidum aliquid continentes), quae Cl. Walther [2]), quamvis inter capsulam et lentem deficientia haud neget, stabilivit. Resorbentia et exhalantia appellat haec vasa, quae, uti censet, non ex arbitrio supposita, sed ipsa lentis nutritione et materiae mutatione comprobata sint. Verum tamen sic quoque aliquid conjecturae subest, in quam eadem valent, quae in §§. anteced. attuli, itaque eo ipso pro vana est habenda. Verum etiamsi fide esset digna, difficillimum sane foret analogiam aliquam vindicare. Quis enim in organismis revera vasorum systemate praeditis simile demonstrare posset phaenomenon, scilicet unam e multis partem organismi disjunctum habere vasculorum systema, et prorsus ab altero per totum corpus distributo separatum. Quod quidem tam proposito, quem habent vasa in altioribus animalium generibus, fini, quam necessariae communicationis legi, denique ei repugnare videtur legi, qua fluida in illis circumvehantur, necesse est. Quin ne ea quidem interpretandi ratio, quae nutritionem in hoc sejuncto vasculorum systemate pariter ac in plantis fieri perhibet, et in animalibus, in quibus nullus succorum decursus circularis conspicitur, sufficit nobis. Ita enim res eo perveniat necesse est, ut lens crystallina pro animali in

1) Autenrieth Handbuch d. empirisch. menschlich. Physiologie. Bd. 3. p. 938.

2) Loc. citat. p. 18.

animale habeatur, quod si ita esset, nutritionis ejus utique facilis esset interpretatio, dummodo hoc cum idea singularis organismi aut entozoi posset conciliari.

SECTIO SECUNDA.

Physiologia systematis lentis crystallinae.

CAPUT I.

De natura membranarum lentis.

§. 49.

Neminem sane qui organorum sensuum physiologiam habet cognitam, effugere potuit, quam parum adhuc excolendo lentis systemati operae attribueretur. Quippe tota haec doctrina maximam partem in illustrata lentis functione lucis radios infringendi continetur: quod quam parum rem ipsam absolvat, inter omnes constat. Quo magis autem hac in re desiderati sunt antecessores, eo verecundius mihi rogandum est, ut plus excusationis detur rationibus a me expositis, quas ex parva, quam observationes ea in re suppeditant, mihi effinxeram copia. Hujus autem disquisitionis exordium iterum a lentis crystallinae partibus accessoriis sumere placet.

§. 50.

Praebuit autem jam descriptio conformationis systematis lentis supra a me posita, augurium quoddam momenti gravissimi, quod utrique illi parti lenti adjectae, capsulae videlicet et zonulae ciliari per omnem hujus organi oeconomiam inesse debeat. Mihi igitur ante omnia accurata de earum natura inquisitio necessaria videtur. Quarum partium si tum compagem, tum concinnam positionem, perspicuam denique ab aliis organis separationem vel in universum inquisiveris, satis jam

comprobatur, nequaquam eas simplicem sistere cellulosam, verum eam, ut in quaque peculiari membrana, ita in his quoque singulariter conformatam. Jam autem pelluciditate, nec non constitutivarum partium cohaesione organisationem ostendunt, quae cum nulla alia membranarum classe prorsus possit comparari. Maxime tamen quaeque ex sua indole membranis se adjungit serosis, quod inprimis accidit in capsula. Ex his, quibus illae maxime insignitae sunt proprietatibus, haec fere mihi videntur expromtu digna: 1) capsula lentis sacculum constituit per se clausum, nusquam apertum, qui organon in se depositum ubique circumdat, cujus qualitatis etsi zonula ciliaris quidem rudimenta tantum exhibeat, tamen quasi altero lentem cingit integumento, quatenus lens a corpore vitreo non obtecta est; 2) utraque internam et liberam habet superficiem, a fluido irrigatam, quod in statu naturali formam induit vaporis, quodque ipsae partim secernere, partim recipere solent; ambae etiam externam habent superficiem, qua juvante conjunctio earum cum proximis efficitur organis; 3) utraque, donec alteri certo loco intime se connectat, unam constituit laminam, quae in duas portiones distingui nequit; 4) item in statu integro eam tantum habent sensibilitatem, quam Bichat [1]) organicam nuncupavit, quae tamen pariter in iis, ac in serosis membranis quodammodo in processibus morbosis ad dolorem usque augeri videtur, quod partim ex photophobia oculi in complurium cataractarum ortu, partim e vero elucet dolore, quem nonnulli in cataractae operatione sentiunt, quatenus hic dolor in ipsa operatione non ex alia proficiscitur causa; 5) inesse eis etiam satis multam tenacitatem, maxime testatur capsula, quae in quibusdam cataractae speciebus ad enorme usque volumen expandi potest, nec facile sponte sua disrumpitur. Pari modo iterum maxime in zonula ciliari, ob reactiones motus in systemate lentis necessarias ad lucis influxum factas ponenda est ejusmodi tenacitas, etsi in oculo vivo oc-

1) Traité des membranes en général et d. diverses membr. en particul. Paris 1799.

culto ejus situ oculorum conspectum effugiat; 6) denique etsi illi iis cum serosis membranis communes sint characteres, tamen ab his maxime propria sua structura pellucida distinguuntur, quae longe diversae est naturae, eaque re proxime ad animalem, quam in substantia lentis ipsa significatam videmus, accedunt crystallisationem, et cum reliquis pellucidis oculi membranis peculiarem constituere videntur classem, a qua iterum plane propriis conditionibus discrepantes singulare quoddam ejus efficiunt genus.

§. 51.

Ratione functionum earum habita, hae potissimum in iis membranis designatae esse videntur, 1) ut lentem a reliquis oculi partibus separent, ita ut per eas finem habeat membranosum, qui quasi omnem nexum organicum cum partibus vicinis tollat, independentiam et propriam ejus vitam in integritate sua tueatur, eamque ab influentibus illinc noxiis defendat. Quae vis, maxime ubi in capsula occurrit, primum inde elucet, quod lens, universo corpore affecto, parum ejus pathemata participat, dum capsula adhuc est integra [1]); tum e cataracta natatili, ubi capsula morbosa, obscurata et a nexibus suis soluta una cum lente, quae in ipsa continetur, permultos annos in posteriori humoris aquei camera insidere neque fieri potest, ut vasa absorbentia partium vicinarum in hanc cataractam vim possent exserere [2]); tandem ex observatione cataractae in capsula residua, vel si alioquin quoad consistentiam et reliquam conditionem ab humore aqueo solvi debeant, tamen eo minus ab illo amoventur, quo minus capsula in operatio-

1) Permultis ex observationibus, quas tam ipse iis in locis feci, ubi multos cataracta affectos videre mihi contigit, quam e diariis in nosocomiis ophthalmiatricis excerpsi, utique potest probari, longe plures cataractas, quas vocant sympathicas, veras fuisse cataractas capsulares: qua re ei, quod propria lentis vita tantum innuitur, experientiae quoque accedit auctoritas. Caeterum ad hoc propius accedemus in altera hujus commentationis parte.

2) Joh. Ad. Schmidt, Ueber Nachstaar und Iritis.

ne perscissa fuit, h. e. quo minus humor aqueus in illam poterat penetrare [1]). 2) Maxime autem earum functio animalis in eo consistit, ut humorem secernat albuminosum sub forma vaporis, scilicet humorem Morgagnii, eumque, qui canalem Petiti adimplet; quod fluidum proprium est alimentum lentis, h. e. substantia, quam sibi assimilat, et ita propria sua vi et energia se alit, reproducitque. Hic itaque halitus seroso-lymphaticus quasi substratum praebet, e quo crystallus hic animalis alimentum et vitam haurit [2]). Quam directe haec membranarum functio, in quibus utique vera materiei mutatio hujus systematis efficitur, ad lentis vitam, qua suppeditat materiam, referatur, omnibus comprobatur harum partium in statu morboso phaenomenis, quae necessario consequitur similis morbosa lentis ipsius commutatio. Quodsi enim vapor ille Morgagnii non justa gaudet compositione, imo si morbose secretus est, nunquam per longum tempus quae ita constituitur cataracta Morgagniana adest, sed secundaria corporis lentis obscuratio enascatur necesse est; eundemque in modum in cataractis capsularibus lentis pelluciditas aut nunquam est perfecta, aut certe non diu integra manet. — Jamque materia in illis membranis adducitur et reducitur vasculorum ope illas pervadentium, qua in re maxime intercedit arteria centralis retinae, quae ad nutriendum totum oculum maximi est momenti. Patet autem inprimis ex parva vasculorum reducentium copia, quam supra indicavimus, quam exiguum sit hic residuum ejus, quod consumendum erat, et quousque naturam induerit materia, quam lens sibi assimilat. Ex quo apparet, admodum praevalere processum secretionis universim, si conferas resorptionem in toto hoc systemate [3]). Quod

---

1) v. Walther loc. citat. p. 26.

2) Facile est inde perspectu, quo fiat, ut quaedam cataractae adhibitis internis medicamentis sanentur, neque ergo ad vasa recurrendum esset. Conf. sect. I. cap. 4. §. 47.

3) Quantum ab hac lege etiam metamorphoses in hoc systemate morbosae dependeant, in altera commentationis parte explicare studeamus.

etiam cum reliquis pellucidis mediis congruit, et efficitur inde polaritas inter centrum oculi ejusque membranas, siquidem in his cum abundantia vasorum maxime reducentium resorptio quoque majori gaudet praevalentia, quam secretio. — Quodcunque igitur proprius, qui lenti insitus est, nisus formativus sibi non assimilat, id exhalatur iterum aut ab anteriori capsulae superficie, quam alluit humor aqueus, aut resorbetur in ejus circuitu. et posteriori superficie, in qua sunt pauca singula vasa reducentia; ab hisce vasculis maxime autem in canalem Petiti transmittitur, et tandem e zonula ciliari, ubi plures venae et vasa resorbentia oriuntur, (hic enim utriusque functiones in unum coëunt), qua ultimum residuum abducitur. Hoc itaque modo zonula ciliaris inprimis capsulam in functionibus adjuvat, quas pro nutritiva materiae mutatione lentis suscipit, tanquam ultimi in hoc processu factoris munere fungens, eaque re primam sibi dignitatem parat in totius hujus systematis oeconomia.

§. 52.

Denique ex eo, quod utraque haec pars centrum oculi quasi mechanice confirmat, tum, quod cum partibus circumjacentibus illarum ope lens connectitur, denique ex eo, quod circum spatia, quae serosum tantum vaporem continent, collocantur, et forsan ita intrinsecos hujus systematis motus ad luminis influxum factos juvant, et proprium adeo harum reactionum substratum efficiunt: ex rationibus hisce, ut opinor, ultimum et magnum earum momentum et functio in usum systematis earum elucet. Liceat enim interrogare, an satisfaciat omnino illorum sententia, qui necessariam illam oculi mutabilitatem, prout et propiora distincte videre, et vicissim ad remotiora videnda se accommodare possit, aut unice a musculorum oculi reactione aut a scleroticae in diversis partibus diversa crassitie, tandem a majori aut minori corneae convexitate, repetere, et systema lentis, omninoque pellucida oculi media inertia in hoc actu putare volunt? Interea, si jam neque luminis per lentem penetratio non tantum ex ejus pel-

luciditate, neque lucis refractio solum ex mechanica lentis forma et densitate poterit explicari, verum hic in vivo sensus atrio simultanea tam receptivitas quam actuositas stabiliatur necesse est, eadem nobis utendum esse opinor ratione in mutanda organorum oculi forma et mutua earum positione ad proxima aut remotiora recte videnda. In lente ipsa sola, quae omnino ob liberum situm puncto caret fixo, haec necessaria commutatio fieri non potest [1]). Quaeritur igitur, annon membranae ejus accessoriae, et in iis praesertim zonula ciliaris, quoad situm, structuram et formam suam, ad hanc mutationem internam inservire possit? Id ipsum jam inde comprobari videtur, quod in omnibus animalibus, lente crystallina praeditis, etiam zonula ciliaris adest, et adeo, ubi in piscibus, qui corpore ciliari destituuntur, alium conformatur in modum, lens tamen eo magis admittit motus, cum quasi duabus ansis firmetur, zonulae ciliaris rudimentis (conf. sect. 1. cap. 1. §. 13.). — Quodsi vis, quam zonula ciliaris ad commutandam lentis positionem exserit, utique non sufficit ad rite absolvendum totum problema, quomodo oculus imaginem rerum propinquarum remotarumque recipiat, equidem certe de hac ejus functione tantum admonuisse satis habeo. Omnia vero haec demonstrare, et ad certas leges revocare studeant ii, quibus proposita est physiologicae optices commentatio. Amplectentibus autem rationem de visus organo multo altiorem quam mechanicam, patebit, omnino totum oculum tum demum ad varias in videndo functiones constitui, *si ejus pars unaquaeque, quoad suam vitalitatem ita commutetur, ut formam quoque induat ad totius functionem adaptatam, simultanea mutatione quoad exhalationem et resorptionem.*

§. 53.

Zonulam ciliarem non ad systema lentis pertinere inter alios Cl. Rudolphi ratus est, quando quidem

1) Th. Young lentem ipsam, quam musculum esse opinatur, ad hasce mutationes internas expansionem et contractionem aliquam admittere posse, ratus est. Vid. *Lond. philosoph. transact.* 1793. P. II.

illi ex hypothesi functionem attribueret plane singularem [1]). Ait: „Retina lucis radiis irritata in zonulam agat, haec vero tam in lentis capsulam, quam in processus ciliares sibi incumbentes, ut horum iterum actionem secutae, pupillae et dilatatio et constrictio, retinae irritatione explicari possent. Retina enim insensibili facta motus plerumque iridis nullus." — Quae sententia autem destituitur suo momento, si has excitaveris difficultates: primum quod frequentia phaenomenorum, e. gr. ubi, praesente amaurosi (quo in statu retina est insensibilis) iris mobilitatem retinebat, satis comprobatur, non posse mobilitatem iridis ab affectione retinae luce irritatae dependere; deinde, quod, licet primitivam zonulae ciliaris irritationem per lucem non improbaveris, et ab hac in capsulam et processus ciliares transire putaveris, de eo tamen ambigitur, quomodo hae partes in iridem agant? Nonne, cum in posteriori superficie uvea nigro inducta est pigmento, eo magis necesse est influxum luminis in eam exinde cessare, cum ne secundum experimenta quidem a Fontana [2]) facta in anteriori superficie a lucis radiis irritetur. Denique ne luce quidem iris absolute ad angustandam impellitur pupillam [3]).

CAPUT II.

De lentis nutritione, evolutione ejusque statu decrepito.

§. 54.

Jam ex singulari, quam supra uberius descripsimus, corporis lentis structura, et formatione ejus ex velis continuis concentrice alterum alteri immissis, mira apparuit analogia cum hydatidibus, idque ad summam ad-

1) Rosenthal Dissertat. citat. de quib. ocul. partib. p. 15.
2) Dei moti dell' Iride. Lucc. 1764.
3) Quae omnia Cl. Troxler uberius explicavit in Schmidt et Himly Ophth. Biblioth. B. 1. St. 2. p. 21.

dicitur evidentiam; caeterum etiam quoad nutritionem demonstrandum esse videtur. Ego vero hic eas tantum hydatides specto, quae libere in propria capsula includuntur, nullo neque cum capsula neque cum organo, cui insident, nexu habito, quae saepius molem ex multis simplicibus globulis membranaceis et sibi invicem immissis exhibent, et in quibus ne microscopica quidem corpuscula illa oculis et corona uncinularum praedita unquam observari poterant, quocirca Cl. Rudolphio [1]) hydatides animatae non esse videntur, quibus vero non minus vita inest, quam aliis ab echinococcis et cysticercis natis, cum non putredine afficiantur, nisi cohaerentia cum animante intercedat, in quo gignebantur, ut sint igitur *hydatides simplicissimae* [2]). Pariter ac lens crystallina hae quoque hydatides primo innatant in capsula quadam intime connexa cum parte organica, in qua recens hoc et singulare evolvebatur animal, intus pariter irrigua liquore interstitio, qui iterum inter binos globulos deprehenditur, et si chemice inquisiveris, prorsus eandem, quam substantia animalis praebet naturam, et modo magis modo minus gelatinosus apparet. Omnia haec lentis conformationi congrua. Sicut autem ex hac conformatione hydatis simplicissimam animalem vitam constituit, ubi organa in animalibus altioris gradus singularia et ad certum finem spectantia eorumque functiones in unum coëunt [3]), et ut vita et nutritio utique in iis fieri potest, sine propriis separatisque organis tam quoad ingestionem, quam quoad digestionem, egestionem, respirationem aut generationem, ita idem in lente

1) Entozoor. s. verm. intestinal. histor. naturalis. II. 2. p. 247. *Echinococcus humanus.*

2) Conf. K. Himly Beobachtung d. Finnenwurms b. d. Menschen. In Hufeland's Journal der practisch. Heilkunde. 1809. Decbr. p. 115 et praecipue p. 140 seq. — Bremser Ueber lebende Würmer im lebenden Menschen. Wien 1819. p. 244. Laennec in Mémoire sur les vers vesiculaires etc. et Lüdersen Diss. de hydatidibus. Gotting. 1808. *Acephalocystis.*

3) Home Lectures on comparative anatomy. London. 1814. hoc animal tantum ventriculum exhibere putat, quae notio autem plus justo specialem amplectitur nutritionis modum.

crystallina accidere puto, quin ipsa organisationem illam reliqui corporis participet, quae materiae reproductione fungitur, quin ideo necesse sit, ut individualem ei vitam animalem tribuamus [1]).

§. 55.

Cum enim illae hydatides quasi prototypus omnium perfectissimorum individualiumque animalium mihi esse videantur, lentem crystallinam in animalibus iterum prototypum esse puto omnium singularis organismi partium. Exinde analogia intercedit inter eas quoad conformationem et nutritionem. Unumquodque animal summam tantum offert nobis organorum peculiarium suique generis, quorum singula vita gaudent materiae suae et formae consentanea, quae una tantum eademque est cum hac materia et forma. Unumquodque autem tale organon iteratam aliorum animalium formationem repraesentat, modo in inferiori gradu, ut lens iteratam simplicissimi totius naturae organismi formationem, et ita simplicissimum constituit organon in animalibus perfectilioribus. Quippe est quasi residuum ex universa vi formativa in vita animali conspicua, quae, inchoata prima natura, ubique compagem hujusmodi lamellosam et globulosam, crystallorum instar, constituere videtur [2]). Hanc itaque structuram ipsam quasi omnis formationis organicae primum rudimentum esse arbitror in lympha plastica, imo et prolem cujusvis organi et organismi. Animalem hunc *actum crystalligeneseos* in lente crystallina per totam vitam in eodem gradu deprehendimus quam in principio vitae, cum contra in aliis organis multiplicetur, variosque subeat modos. Minime particeps est lens ejus, quae per vasa et nervos fit, structurae, cum sit media in organo

1) [Postrema ultimae periodi pars paulo obscurior, hunc sensum habere videtur: ita idem in lente cryst. accidere puto, atque adeo tantum abest ut ipsa organisationem illam reliqui corporis participet, ut quae materiae reproductione fungitur, ut desit potius omnis necessitas individualem ei vitam animalem tribuendi. Cf. supra p. 20. n. 2.]

2) C. Sprengel Institut. medic. T. 5. Inst. patholog. gener. p. 347. „formationis prima rudimenta, ex emergente polaritate ἐνδυνατικῇ, esse globulosa.“

perfectissimo, magis vegetativam degit vitam, more zoophytorum, nec nisi membranis eam cingentibus cum reliquo oculo et toto corpore connectitur, et ab iis accipit materiam plasticam, qua ad continuam vitae metamorphosin illi opus est; et ab hac quoque parte comprobat, quo fiat, ut etiam in morbosis mutationibus tantam a toto corpore sibi vindicet immunitatem, cum neque illius mutationes mox a reliquis organis percipiantur, neque horum mutationes facile ad eam transferantur [1]). — Consequitur denique ex hisce omnibus lentem crystallinam ali, h. e. reproduci propria sua energia, aeque ac hydatides, praeterquam quod non eundem individualitatis gradum occupat, quam illae, siquidem totius organismi pars est integra, et capsula sua aliquantum adhuc a corpore illo dependet, cui est affixa. Quin ne imbibitione quidem, quam nonnulli statuere conati sunt, opus est ad explicandum hunc nutritionis modum, siquidem talis functio semper organis quibusdam indiget, qualia sunt illa oscula, quae in echinococco humano et veterinorum reperiuntur, quae tamen animalia jam altiorem formationis gradum tenent, quam simplicissimum illud animal, hydatis scilicet globosa. Quodsi autem quis sciscitaretur, quemnam in modum haec suimet ipsius reproductio ac nutritio in lente sit facta, confitendum mihi est utique, non magis liquere hoc, quam, quomodo omnino vita producatur, et quomodo per vasa eorumque functiones tandem omnium organorum fiat restitutio. Scilicet hoc repetendum est a vi universae naturae formativa in lympha coagulabili, ab indole naturae animalis vere plastica, quam ulterius dividere et definire vires excedit nostras. — Jamque ipsa teleologia ex his, quae proposuimus, colligat, maxime necessariam esse vel ad functiones lentis in oculo quoad sensum simplicem hujusmodi formationem primitivam, in qua partes multiplici modo compositae non jam conspiciantur.

---

1) Ad pathologiam spectat, hanc lentis crystallinae vitam propriam et liberam in nullo alio organo perspicuam, ex metamorphosibus ejus morbosis comprobare.

§. 56.

Plus adhuc veritatis accedere videtur nostrae sententiae, si ad evolutionem lentis in embryone animum advertimus. Sicut enim totus oculus admodum mature in embryone, et magnitudine sua, ratione totius capitis, praevalet, ita prae omnibus aliis oculi partibus hoc in lente evenit [1]). Jam primos sub menses evoluto foetu in homine, ut jam ante decimum incubationis diem in ovo satis est aucta. Quin adparentibus oculi rudimentis universim jam adest, primum autem cum reliquis humoribus homogeneam magis constituit massam, quocirca adhuc non perfectam exhibet lentem crystallinam, contra alios humores in se continere videtur [2]). Certum demum partium centralium volumen in partes circumjacentes agit, et, adaucta in centro condensatione, formatio quoque in singulis magis sensibilibus aut irritabilibus organis bulbi excitatur. Nondum autem, prima centri consolidatione facta, singulae partes certos habent fines; lentisque gelatinosae ingens volumen totam fere oculi partem interiorem occupat, in utraque superficie aequalem habet convexitatem, cum ipsum nullam adhuc exhibeat certam formam, et proxime corneae adjacet, cujus internam tangit superficiem. Cum autem evolutionis periodi ulterius sunt progressae, et singulae totius bulbi partes, retina, choroidea, corpus ciliare et iris perfectae apparent, tum demum etiam in lente, humore vitreo et humore aqueo certos deprehendimus fines. Unicuique omnium membrana nascitur, qua a se invicem sejunguntur, et intra quam propria demum eorum conformatio perficitur. Ita systema lentis ab aliis partibus pellucidis separatur, vis formativa maxime in eo concentratur, et quo magis adcrescit vita, eo magis sub-

1) Conf. Malpighi Oper. omnia. De formatione pulli in ovo. Haller De la form. du poulet. J. F. Meckel Abhandlungen aus d. menschl. u. vergl. Anat. u. Phys. p. 277. *Ejusdem* Beiträge z. vergleich. Anat. B. 1. H. 1. 1808. Kieser Ueber die Metamorphos. d. Aug. d. bebrüteten Hühnchens im Ei, in Oken et Kieser Beiträge z. vergl. Zoologie. H. 2. p. 89.

2) Kieser loc. citat. p. 102.

stantia illa lamellosa, stratorum instar, in lympha constitutiva et plastica in conspectum prodit. Primum in centro actus inchoat crystalligeneseos, et ita a centro peripheriam versus aliud post aliud fingit stratum. Ita totius interioris oculi ex centro augetur consistentia, magisque se contrahit punctum centrale antea vagum, et tandem, ad perfectionem perducto actu plastico, penitus firmatur bulbus; quo fit, ut polaritas quoque inter systema lentis et membranas bulbi, sicut in lente ipsa, inter peripheriam et centrum tandem plane perfecta et expressa conspiciatur.

§. 57.

Veruntamen et in hoc evolutionis tempore semper tantum membranae hujus systematis cum reliquis oculi partibus, quoad vasculorum nexus, societatem ineunt, cum inprimis hoc tempore, in quo corpus lentis nondum perfectum est, illum cum toto vitae foco conjungant, ideoque magis etiam cum vasculis partium vicinarum communicent. Monstrat illud maxime nexus hoc tempore capsulae lentis cum membrana pupillari, et hujus iterum cum iride. In hac periodo membranas lentis etiam vera vascula sanguinea permeant. Nondum enim, quae inter secretionem et resorptionem intercedit in hisce organis universa differentia, prorsus est exculta, et sanguis adhuc ruber nec dum, qua serum, per organa centralia vadit. Veruntamen neque hic vascula deprehendimus in substantia lentis illam adeuntia, sed lens colorem tantum secretae hujus materiae plasticae participat, usque dum etiam rubra sanguinis pars evanescat, si cum perfecta choroidea et corpore ciliari, maxime autem illorum pigmento nigro, illa magis ab hisce organis attrahitur, tandemque solum pars albuminosa sanguinis lenti porro nutriendae impenditur. Quocirca longissime membranae rubrum obtinent colorem, donec cum foetus maturitate et perfecta lentis formatione actus crystalligeneseos magis etiam versus peripheriam extenditur, in eas transit, et ita ultima tinctio rubra prorsus ex eis evanescit [1]).

1) Mirum in modum chemica quoque, quam Berzelius ex-

§. 58.

Pelluciditas etiam tam ipsius lentis crystallinae quam membranarum ejus, non est attributum, quod tum demum, cum natura ipsarum perfecta est, aut in ultimis, quos foetus vivit, mensibus aut post partum lucis influxu tandem assumunt, verum ille actus crystalligeneseos jam per se pellucidas eas reddit, quo ipso lens luci congrua formatur. Hoc jam ex vestigiis lentis, rubro quidem adhuc colore tinctae tamen prorsus pellucidae, ejusque membranarum elucet, quae in omnibus tum animalium, tum hominum embryonibus conspicua sunt. Congruunt etiam omnes, quae ab anatomis in foetibus factae sunt, disquisitiones [1]), a quibus embryonis lens nunquam obscurata conspiciebatur. Quodsi etiam nonnulli ea de re taceant, magis tamen tanquam concessam ponere videntur, certe nunquam contrario annotato. Equidem in omnibus embryonibus tam animalium quam hominum lentem, corpus vitreum et humorem aqueum semper pellucida conspexi. Praecipuam huic observationi afferre posset Clb. Prof. Emmert auctoritatem, qui ipse, sibi nunquam aliter occurrisse, mihi affirmavit. Contra nuperrime hanc sententiam in dubium vocare placuit Clb. Walthero [2]) exprobrando prioribus investigationibus diligentiam justo minorem; qua reprehensione utique non prorsus possunt absolvi, quoniam suprema hac de re dijudicatio, si ad primas recurreris evolutionis periodos, non nisi aegre fieret. Caeterum si in embryonibus avium a septimo ad nonum usque diem incubationis lentem ab humore vitreo jam penitus sejunctam, simul etiam plane pellucidam conspicimus: tamen inde ad pelluciditatem eodem, quo lens evolvitur, tempore augescentem consequentia posset valere. Fit uti-

---

pertus est, analysis cum tota hac mea ratione consentit: quod argumento esse posset, eam non justo longius a veritate esse remotam.

1) Haller Elem. physiolog. T. 5. p. 394. Zinn. Descript. ocul. hum. anat. p. 118, 129, 146. Petit Mém. de l'acad. d. scienc. à Paris. 1727. Danz Zergliederung des menschlichen Foetus.

2) Abhandl. aus dem Gebiete der pract. Medicin. p. 29, 30, 31.

que disquisitio minutissimorum embryonum in spiritu vini, ideoque nihil inde colligi potest. At si in majoribus quoque lentem nonnunquam aliquantum obscuratam deprehendes, hoc non minus a mutato per mortem corpore repetendum est, quam in animali adulto. Huic accedit, quod non habet Walther anatomicas, quibus sententiam suam confirmare posset, observationes, sed eam maxime ex cataracta congenita commendare studet, quam a retardata evolutione et inhibito metamorphoseos in embryone progressu derivat. Ita vero cataracta congenita cum aliis formae vitiis consentiret, quae in utero non fortuito ex quibusdam noxiis orta essent, sed speciem exhiberent impeditae prioris status evolutionis, cujus generis sunt labium leporinum, cataracta s. d. pupillaris, anchyloblepharon etc. Veruntamen haec analogia minus valet, quandoquidem hujusmodi opinio ad ea tantum vitia transferri posse mihi videtur, quae magis formam spectant, quam ad eas mutationes morbosas, quae magis in materia cujusdam organi positae sunt, quae itidem in quacunque cataracta praecipue corrupta est. Quodsi valeat conjectura, vix posse in foetu ab ovo cincto tales existere influxus, quibus lens primitus clara obscurari possit: primum negandum est, omnino non posse morbos congenitos intelligi, nisi formae vitia essent. Porro nullis adhuc certis rationibus est confirmatum, et forsan omnino addubitandum, cataractam existere congenitam idiopathicam, et quidem maxime ob lentis vitam plane sejunctam et occultam. Etenim fere semper a matribus aut nutricibus eas observatas fuisse constat: cui futili auctoritati suas a medico superstrui observationes nefas est. Contra quotiesne fieri potest, ut influxus fortioris et omnino insuetae lucis, tum exhalationum penetrantium copia, qua infans modo in lucem editus circumfunditur, lentem pellucide natam obscuraverint, ut omittam innumeras cataractas crebro post ophthalmias internas residuas, quae semper pro congenitis feruntur? In iis denique phaenomenis, ubi cataractam esse congenitam verisimillimum est, simul etiam plus minusve universa aliqua cachexia aut dyscrasia semper comparet, aut scrophulosa, aut impetiginosa etc., quae

pro vera obscuratae lentis genetrice est putanda [1]). — Huic accedit, quod, si lens primitus esset obscurata, eadem obscuratio quoque in humore vitreo, quocum primum quasi concreta est, quique serius demum, evoluta posteriori ac anteriori oculi hemisphaera, ab ea separatur, accidere deberet. Et quid tandem obstat, quominus in eo nunquam retardatam conspiciamus evolutionem?

§. 59.

Quodsi itaque lens crystallina primitus est pellucida, illa quoque ratio elabitur, quae *cataractam senilem* naturae convenientem regressum lentis in statum primitivum exhibere docet. Ut autem haec notio regredientis organismi in vitam foetus omnino non universim est stabilienda, contra vero mutatio corporis, qua senes macilenti fiunt, multum ab activo nisu formativo in animali nascente differt, ita nominatim in lente, tam in evolutione, quam in statu ejus decrepito, diversissima occurrunt phaenomena, quorum discrimina non nisi in medio vitae gradu magis exaequantur. Deprehendimus enim, quod jam supra (sect. I. cap. 2. §. 19.) exposuimus, in embryone cum summa mollitie lentis formam quoque magis sphaericam, aetate autem decrepita summam substantiae ejus rigiditatem una cum maxima tam anterioris quam posterioris superficiei planitie. Omnino autem plerique modum excedere videntur, qui omnes cataractas seniles ab ultimo vitae gradu lentis absolute dependere, neque eas pro morbo habendas esse statuunt. Jam enim satis ex mutationibus illis supra positis status lentis decrepitus in illa etiam tabe quadam effectus conspicitur, et condensatio ejus magis magisque aucta, amisso aut minus tamen restituto plastico illo vapore, et hebescente capsulae actione, qua secernentis organi. Praeterea ne in unoquoque quidem hominum 50—70—80 annorum cataractam reperimus. Equidem satis multos vidi senes cum prorsus nulla lentis suffusione. Denique quae in lente senis accidit mutatio non eadem est natura, ac in aliis

1) Conf. J. Beer Lehrbuch der Augenkrankheiten. Bd. 2. §. 36. p. 313.

cataractis, siquidem non obscuratur colore candido, sed potius flavescit, maxime in eum usque gradum, ut lens colore electri inficiatur, salva interdum pelluciditate [1]), tandem magis magisque infuscatur, quin etiam nonnunquam penitus nigrescit [2]) quam ob causam primum confusio fit in visu, qui tandem plane extinguitur. Quae commutatio, ut equidem opinor, inprimis in irritatione luminis hoc in corpore pellucido quaerenda est, nec minus probat, lentem non omni actuositate esse destitutam, permeantibus eam luminis radiis. Scilicet, quamdiu vigor virium vitalium in ea normalem obtinet gradum, tamdiu lucis irritationi adeo resistit, ut ea ad necessariam tantum et specificam quandam actionem determinetur, quodsi autem vis illa interna aetate provecta decrescit, jam consueta luminis irritatio, qua potentia noxia eam afficit, illam etiam coloris mutationem in ea efficit. Haec, quae sensim procedit, flavescentia, infuscatio et tandem nigritiea lentis, nihil aliud hic significat, quam quod universim in omnibus organicis et vivis corporibus, ubi affecta sunt intenso lucis influxu, observamus; scilicet quod singularis chemica materiae commutatio consequitur, major efficitur carbonis evolutio, et peculiare quoddam pigmentum prodit. Exempli sunt fusca aethiopum cutis, lentiginum

1) Zinn loc. citat. p. 129: „Conjuncto tamen cum flavedine splendore pellucido."

2) Constituitur hac mutatione *cataracta crystallina nigra*, de cujus existentia multi dubitarunt, quia plerumque cum amaurosi confundebatur, tamen singulis observationibus evicta est. Multae hic utique occurrunt difficultates in diagnosi, quia nullus pupillae alienatus color, qui fere signum est lentis morbosae, oculorum prodit intuitu. Hujusmodi phaenomena pleraque deprehendimus apud Morgagnium De causis et sedib. morbor. Epist. 53. art. 6. Maitre-Jean Traité des malad. de l'oeil. Cap. 14. obs. 8. p. 209. Pellier de Quengsy Sammlg. von Beobacht. üb. d. Fehler d. Augen. A. d. Fr. Leipz. 1789. p. 205, 206. Janin Anatomische u. physiol. Abhandl. üb. d. Auge u. dessen Krankheiten. A. d. Fr. Berl. 1776. Obs. 11 et 12. Wenzel Traité de la cataracte etc. Paris 1786. Observ. 5 et 6. Edwards Sur l'inflammation de l'iris et la cataracte noire. Paris 1814. p. 18. Leroux Journal de médecine. Juillet 1814. Note de M. Riobé Sur la cataracte noire. Boyer Traité des maladies chirurg. T. 5. p. 509. Guillié Nouvelles recherches sur la cataracte et la goutte sereine. Paris 1818. Cap. 4.

in aestate ortus, infuscatio cutis universim in illis locis, quae diu solis radiis sunt exposita, nec minus tandem experimenta illa a Dorthesio [1]) facta, qui vermes intestinales et ranas arboreas virides, postquam lumini expositae erant, fuscum colorem induere vidit. Quae omnia phaenomena lentisque illa coloris mutatio eodem modo eademque ex causa orta esse videntur. — Itaque magis etiam haec lentis tinctio ab aetate provectiori et decrepita originem trahere videtur, cum utique summa cum indurationе simul et item in centro initium sumat, peripheriam versus imminuatur, et quo magis aetate provehitur homo, progressive augescat [2]). — Attamen hae mutationes non sunt constantes [3]).

§. 60.

Tandem quod ad functionem lentis attinet, quatenus partem totius visus functionis constituit, illam, qua densissimum medium e tribus oculi humoribus et figura sua peculiari constat maxime idoneam ad radiorum lucis refractionem efficiendam curare, h. e. ad eos maxime ad convergentiam determinandos. Pertinet autem hujus rei disquisitio ad opticen, ergo abstinendum.

---

1) Vid. ejusd. Considérations sur quelques effets de la lumière sur divers corps, in Annales de Chimie. Tom. 2. Paris 1789. p. 92—100.

2) In omnibus quas attuli observationibus, lens nigro colore infecta simul tanta erat duritie, quanta non facile in aliis occurrit cataractis duris.

3) Zinn loc. cit. p. 130 jam scripsit: „Saepe enim contingit, ut non solum nihil in colore, convexitate (?) et interdum firmitudine discriminis inter juniorum et senum oculos deprehendatur, sed etiam in uno eodemque homine unius oculi lens ab anteriori magis convexa reperitur, dum lens alterius naturaliter constituta sit, et ipsa flavedo et firmitudo in altera lente major, in altera minor appareat.“ — Haller Elem. physiol. T. 5. p. 397, duo exempla profert, ubi in pueris modo in lucem editis jam colorem ejusmodi subfuscum in lente vidit.

COMMENTATIO ALTERA,

COMPLECTENS

A. K. HESSELBACHII

PRAECEPTA

DE TUNICA RETINA

ET

ZONULA CILIARI*).

*) Depromta sunt ex ejus programmate, quod inscriptum est: „Bericht von der königl. anatomischen Anstalt zu Würzburg. Studienjahr 1818—19. Mit einer Beschreibung des menschlichen Auges und der Anleitung zur Zergliederung desselben von A. K. Hesselbach, Prosector an der genannten Anstalt. Würzburg 1820." 8vo. Quae de reliquis oculi partibus attulit clar. auctor, minus e re nostra sunt, ergo in his excerpendis et traducendis substitimus.

De tunica retina.

Nervus opticus, qui per posteriorem eamque minorem tunicae choroideae aperturam in oculi cavitatem intrat, inter choroideam vitreamque tunicam expanditur et ita membranam format medullarem semipellucidam, quam anatomici nerveam sive retinam nuncupaverunt. Constituitur haec e stratis duobus, quorum externus pultiformis homogenea (einförmige) expansio medullae nerveae est, quae eo loco, ubi corpus ciliare [1]) incipit, cui satis firmiter conjuncta est, cum margine serrato terminatur, sed multo firmius margini zonulae ciliaris externo adhaeret. Stratum internum perquam tenue tamen tenacius atque firmius externo est, et a tela cellulosa constituitur, quae inter vasa retinae expanditur. Cum longius procedat quam stratum medullare, zonula propria inter oram ejus serratam atque canalem Petiti formatur, quae zonula arctissime cum zonula ciliari concreta est. Prope introitum nervi optici ad externum ejus latus directe per axem bulbi oculi plicae duae parvae, et foramen tenue margine luteo circumdatum in tunica nervea distincte conspiciuntur, [quod quidem posterius cel. S. Thom. Soemmerring primus detexit, unde nomen accipit *foraminis lutei* Soemmerringii].

Retinam inter atque choroideam pia mater, quae cum nervo optico bulbum intrat, ut tunica mucosa perquam tenuis leniter fuscescens (blafs bräunlich [Jacobi dicta]) expansa est, quae externum stratum retinae nun-

1) [A Hesselbachio „corona cristata" vocatur, quae quidem denominatio licet apta, tamen eam ob causam repudianda esse videtur, quoniam, quid corpus ciliare sibi velit, inter omnes constat, et synonyma sine causa multiplicata in scientiis pro molestissimo onere habenda sunt.]

quam excedit atque ita impedit, quominus oculo integro hoc stratum a pigmento nigro colorem trahat; ubi vero ad oram serratam desinit, pigmentum corporis ciliaris nigrum saepissime anteriorem zonulae ciliaris superficiem tegit nomenque accepit annuli mucosi.

Sanguis ab arteria centrali retinae ei tribuitur.

De zonula ciliari.

Inter oram tunicae retinae serratam atque lentis crystallinae marginem, organon sui generis proprium, *zonula* scilicet *ciliaris* sive Zinnii in conspectum venit. Membrana est perquam tenuis, pellucida, orbicularis, medio perforata, e firmioribus claviculis a peripheria ad centrum convergentibus composita, inter quos tela cellulosa insita est, ipsaque autem in marginem exteriorem et interiorem, atque in superficiem anteriorem et posteriorem ab anatomicis dividitur.

Margo exterior cum serrato illo tunicae retinae conjungitur, interior ante lentis crystallinae marginem cum capsula ejus concrescit. Anterior superficies omnibus corporis ciliaris sulcis, quorum pigmento nigro firmiter conglutinatur, sese immittit; posterior superficies interius retinae stratum, quod magis introrsum pertendit, obtegit. Inde ab hujus membranae margine a tunica vitrea pone ipsam sita paululum recedit, quo deflexu circa omnem lentem crystallinam canalis propemodum triangularis a Petito vocatus formatur.

COMMENTATIO TERTIA,

QUAE

VALENTINI LEIBLEINI,

HERBIPOLITANI,

OBSERVATIONES

DE

SYSTEMATE LENTIS CRYSTALLINAE

MAMMALIUM ATQUE AVIUM

GERMANICE CONSCRIPTAS, NUNC AUTEM IN LATINAM LINGUAM CONVERSAS CONTINET *).

---

*) Titulus dissertationis hic est: Bemerkungen über das System der Krystallinse bey Säugethieren und Vögeln. Würzburg 1821. 8vo.

in aestate ortus, infuscatio cutis universim in illis locis, quae diu solis radiis sunt exposita, nec minus tandem experimenta illa a Dorthesio [1]) facta, qui vermes intestinales et ranas arboreas virides, postquam lumini expositae erant, fuscum colorem induere vidit. Quae omnia phaenomena lentisque illa coloris mutatio eodem modo eademque ex causa orta esse videntur. — Itaque magis etiam haec lentis tinctio ab aetate provectiori et decrepita originem trahere videtur, cum utique summa cum indurationе simul et item in centro initium sumat, peripheriam versus imminuatur, et quo magis aetate provehitur homo, progressive augescat [2]). — Attamen hae mutationes non sunt constantes [3]).

§. 60.

Tandem quod ad functionem lentis attinet, quatenus partem totius visus functionis constituit, illam, qua densissimum medium e tribus oculi humoribus et figura sua peculiari constat maxime idoneam ad radiorum lucis refractionem efficiendam curare, h. e. ad eos maxime ad convergentiam determinandos. Pertinet autem hujus rei disquisitio ad opticen, ergo abstinendum.

---

1) Vid. ejusd. Considérations sur quelques effets de la lumière sur divers corps, in Annales de Chimie. Tom. 2. Paris 1789. p. 92—100.

2) In omnibus quas attuli observationibus, lens nigro colore infecta simul tanta erat duritie, quanta non facile in aliis occurrit cataractis duris.

3) Zinn loc. cit. p. 130 jam scripsit: „Saepe enim contingit, ut non solum nihil in colore, convexitate (?) et interdum firmitudine discriminis inter juniorum et senum oculos deprehendatur, sed etiam in uno eodemque homine unius oculi lens ab anteriori magis convexa reperitur, dum lens alterius naturaliter constituta sit, et ipsa flavedo et firmitudo in altera lente major, in altera minor appareat.“ — Haller Elem. physiol. T. 5. p. 397, duo exempla profert, ubi in pueris modo in lucem editis jam colorem ejusmodi subfuscum in lente vidit.

COMMENTATIO ALTERA,

COMPLECTENS

A. K. HESSELBACHII

PRAECEPTA

DE TUNICA RETINA

ET

ZONULA CILIARI*).

*) Depromta sunt ex ejus programmate, quod inscriptum est: „Bericht von der königl. anatomischen Anstalt zu Würzburg. Studienjahr 1818—19. Mit einer Beschreibung des menschlichen Auges und der Anleitung zur Zergliederung desselben von A. K. Hesselbach, Prosector an der genannten Anstalt. Würzburg 1820." 8vo. Quae de reliquis oculi partibus attulit clar. auctor, minus e re nostra sunt, ergo in his excerpendis et traducendis substitimus.

De tunica retina.

Nervus opticus, qui per posteriorem eamque minorem tunicae choroideae aperturam in oculi cavitatem intrat, inter choroideam vitreamque tunicam expanditur et ita membranam format medullarem semipellucidam, quam anatomici nerveam sive retinam nuncupaverunt. Constituitur haec e stratis duobus, quorum exterius pultiformie homogenea (einförmige) expansio medullae nerveae est, quae eo loco, ubi corpus ciliare [1]) incipit, cui satis firmiter conjuncta est, cum margine serrato terminatur, sed multo firmius margini zonulae ciliaris externo adhaeret. Stratum internum perquam tenue tamen tenacius atque firmius externo est, et a tela cellulosa constituitur, quae inter vasa retinae expanditur. Cum longius procedat quam stratum medullare, zonula propria inter oram ejus serratam atque canalem Petiti formatur, quae zonula arctissime cum zonula ciliari concreta est. Prope introitum nervi optici ad externum ejus latus directe per axem bulbi oculi plicae duae parvae, et foramen tenue margine luteo circumdatum in tunica nervea distincte conspiciuntur, [quod quidem posterius cel. S. Thom. Soemmerring primus detexit, unde nomen accipit *foraminis lutei* Soemmerringii].

Retinam inter atque choroideam pia mater, quae cum nervo optico bulbum intrat, ut tunica mucosa perquam tenuis leniter fuscescens (blafs bräunlich [Jacobi dicta]) expansa est, quae externum stratum retinae nun-

1) [A Hesselbachio „corona cristata" vocatur, quae quidem denominatio licet apta, tamen eam ob causam repudianda esse videtur, quoniam, quid corpus ciliare sibi velit, inter omnes constat, et synonyma sine causa multiplicata in scientiis pro molestissimo onere habenda sunt.]

quam excedit atque ita impedit, quominus oculo integro hoc stratum a pigmento nigro colorem trahat; ubi vero ad oram serratam desinit, pigmentum corporis ciliaris nigrum saepissime anteriorem zonulae ciliaris superficiem tegit nomenque accepit annuli mucosi.

Sanguis ab arteria centrali retinae ei tribuitur.

De zonula ciliari.

Inter oram tunicae retinae serratam atque lentis crystallinae marginem, organon sui generis proprium, *zonula* scilicet *ciliaris* sive Zinnii in conspectum venit. Membrana est perquam tenuis, pellucida, orbicularis, medio perforata, e firmioribus claviculis a peripheria ad centrum convergentibus composita, inter quos tela cellulosa insita est, ipsaque autem in marginem exteriorem et interiorem, atque in superficiem anteriorem et posteriorem ab anatomicis dividitur.

Margo exterior cum serrato illo tunicae retinae conjungitur, interior ante lentis crystallinae marginem cum capsula ejus concrescit. Anterior superficies omnibus corporis ciliaris sulcis, quorum pigmento nigro firmiter conglutinatur, sese immittit; posterior superficies interius retinae stratum, quod magis introrsum pertendit, obtegit. Inde ab hujus membranae margine a tunica vitrea pone ipsam sita paululum recedit, quo deflexu circa omnem lentem crystallinam canalis propemodum triangularis a Petito vocatus formatur.

COMMENTATIO TERTIA,

QUAE

VALENTINI LEIBLEINI,

HERBIPOLITANI,

OBSERVATIONES

DE

SYSTEMATE LENTIS CRYSTALLINAE

MAMMALIUM ATQUE AVIUM

GERMANICE CONSCRIPTAS, NUNC AUTEM IN LATINAM LINGUAM CONVERSAS CONTINET *).

*) Titulus dissertationis hic est: Bemerkungen über das System der Krystalllinse bey Säugethieren und Vögeln. Würzburg 1821. 8vo.

INTRODUCTIO.

Bulbus oculi in homine pariter atque in animalibus superiorum ordinum, respectu tam membranarum, quae hunc bulbum constituunt, quam humorum, qui ab his membranis includuntur, in duas partes dividitur, quae regiones vel camerae oculi nuncupantur.

Camera anterior a tunica cornea et anteriore iridis superficie circumdatur, atque in sacco quodam ad secernendum proprie destinato humorem aqueum inclusum continet.

Camera posterior et major illa a sclerotica tunica et iridis posteriore planitie formatur, et, per quod spatium prior sese extendit, a tunicis choroidea, Jacobi et retina intus vestitur, habetque corpus vitreum sacco proprio inclusum. Posterior haec camera denuo bifariam dividitur, quae partes, pro diversa animalium ratione, varia magnitudine esse solent. Anteriorem partem systema lentis crystallinae [1]) sibi vindicat; quod, ut mihi cum Baerensio viro acutissimo videtur, non lentem solum crystallinam cum sua capsula et zonula ciliari, verum etiam earum membranarum partes, quae, postquam in lentis regionem pervenerunt, suo modo mutantur et transformantur, complectitur [2]).

Quod attinet ad formam earum partium, quae mihi quidem ad systema lentis crystallinae pertinere videntur,

1) Cf. B. F. Baerensii Dissertat. de systemate lentis crystallinae.

2) [Recedit in hac sua definitione Leiblein paululum ab Baerensio. Cf. ejus Dissert. laud. nostr. collect. Comment. I. p. 5.]

anatomicorum descriptiones et relationes maxime inter se differunt; et tantum abest, ut in earum denominatione sibi satis constent omnes, ut ne justis quidem terminis ubique loquantur, multaque igitur, utpote quaestioni hucusque obnoxia, dubitanter proponenda sint. — Quicunque oculis curiose dissecandis operam navabit, mox observaverit, partes internas oculi recentis vix rite distingui, neque earum inter se relationes definiri posse, nisi ejusmodi remediis adhibitis, quorum actione fiat, ut hujus organi partes obscurentur, atque ita arte separatae oculis facilius conspiciantur; sed ipsa hac via tentata difficile esse judicatu, quid quantumve eorum, quae nunc reperiantur, structurae primariae, quidque mutationibus illis artificialibus tribuendum sit; et hanc esse causam, cur post tot tantasque celeberrimorum anatomicorum Zinnii, Soemmerringii aliorumque perscrutationes dubia maneant, quae solvenda sint atque dilucidanda. Si his addimus, quod nonnulli, qui oculi structuram docere nos voluerunt, quae recte quidem observarent, minus recte descripserunt atque ideo intellectum ipsi retardarunt; quod deinde denominationum confusio [1]) haud parum impedit, quo minus libri hoc

1) Baerens l. c. p. 25. [nostrae collectionis p. 193] Soemmerringium filium vituperat, quod saepius pro corpore ciliari coronam ciliarem ponat; re vera tamen non intelligo, quod in hac denominationis commutatione vituperandum sit, cum jam Haller nomine coronae ciliaris ut synonymo corporis ciliaris usus est; in suo seconde mémoire sur la formation du coeur dans le poulet, p. 151, ita scripsit: j'ai vu le septième jour la retine et la *couronne ciliaire*; c'est ainsi que j'appelle le corps ciliaire de Morgagni. [Si his meam mihi addere liceat sententiam, nomen coronae ciliaris soli impressioni nigrae a corpore ciliari in zonula ciliari facta reservarem, neque eo corpus ciliare comprehenderem, ob frequentes errores, qui ex amplo hujus denominationis usu redundent necesse est. Caeterum Leiblein errare videtur, qui Baerensio objiciat, male eum l. l. Soemmerringium vituperasse, id quod ipsum, nescio quid fefellerit, cum quod carpit ibi non legatur, cum potius Baerens opinatus esse videtur, Soemmerringium coronam s. zonulam ciliarem pro parte corporis ciliaris habuisse. Cf. quae supra ad hunc locum monui.]

argumentum tractantes rite intelligantur, facile conveniemus in ardentissimo voto, veniat alter Zinn, qui et naturae et doctrinae opibus auxiliisque instructus materias jam quidem praeparatas sed multum dispersas colligat, iisdemque candide spectatis et critice digestis, verum a falso separet. Namque justa et ex omni parte completa oculorum descriptio, homines animaliaque aeque respiciens, difficillimis operibus mentisque perspicacissimam prudentiam desiderantibus adnumeranda esse videtur.

---

§. 1.

Quas partes agat tunica sclerotica in formando systemate lentis crystallinae?

Tunica sclerotica duplicem cum systemate lentis crystallinae relationem habet, ita quidem, ut primum sua ipsius textura mutetur, deinde vero ut bulbo in regione hujus systematis aliam formam impertiat. Hoc in avibus tantum, illud vero in avibus atque mammalibus observatur. Mammalium sclerotica fere semper in omni lentis ambitu insigniter incrassata reperitur, praecipue autem in equo, lynce et phocis [1]). Solius balaenae sclerotica in posterioribus oculi partibus admodum crassa, corneam versus sensim sensimque tenuior conspicitur.

In avibus etiam multo major diversitas scleroticae versus anteriores partes occurrit; in his enim squamae plures osseae, a ligamento elastico terminatae, seque invicem tangentes, annulum quendam corpus ciliare tegentem [2]) ejusque latitudinem fere aequantem efficiunt, ut in sectionibus a Soemmerringio tab. III. delineatis videri potest. Forma bulbi ipsa hoc annulo admodum mutatur, is enim usque ad posteriorem cor-

---

1) Cf. hac de re D. W. Soemmerring, de oculorum hominis animaliumque sectione horizontali commentatio. Gottingae 1818. Fol. Tab. II.

2) Cf. L. A. Albers Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Thiere. Bremen 1802. Heft I. p. 69. Bemerkungen über den Bau des Vogelauges.

poris ciliaris marginem maxime dilatatus abhinc sensim angustatur et conice ad corneam usque progreditur, quae hunc conum quasi mitra cacuminata tegit. Conica haec bulbi forma apud aves rapaces, et ex his apud striges fere cylindracea observatur.

§. 2.

Quas mutationes tunica choroidea systema lentis crystallinae intrans patitur?

Rete illud, quod subtilissimae arteriarum cum venis anastomozantibus ramificationes conficiunt, anteriores versus partes dissolvitur, cum vasa, quoquo vergant, sub variis angulis arctissime contexta et conjuncta directionem longitudinalem sequantur, et tametsi nunc quoque anastomoses ineant, tamen sarmentiformem (ferulaeformem) texturam monstrent [1]). Haec vasa recta via anteriorem choroideae marginem petentia partim arteriosa partim venosa sunt, quorum illa tenuiora parcius ramificata et ab interiore membranae choroideae superficie orientia, haec vero [crassiora], capaciora, plures et majores ramos inter se communicantes habentia et in vasa vorticosa transeuntia reperiuntur. Hae venae magis obliquam directionem sequentes ramulos recta obvenientes sub rectis fere angulis in sese recipiunt. Sunt vero recti illi arteriarum venarumque ramuli majores atque capaciores in mammalibus quam in avibus, apud quas, praesertim rapaces, perquam tenues esse solent.

Ubi vasa illa marginem tunicae choroideae attigerunt, in ramulos tenuissimos repente dividuntur, qui rursus glomeris instar convolvuntur, arteriis venisque tam arcte conjunctis, ut amplius distingui nequeant. Qui quidem glomuli vasculosi, eodem fere modo, si anastomoses excipias, quo coni vasculosi epididymidis a ductibus seminiferis, a vasis sanguiferis formati, cum suis cuspidibus obtusis choroideae marginem excedunt, quem peculiari modo dentatum reddunt.

---

1) Cf. S. Th. Soemmerringii icones oculi humani tab. VI. fig. I.

Venae modo commemoratae atque arteriae rectae e reti vasculoso tunicae choroideae prodeuntes, cum anterioribus convolutionibus glomuliformibus circa choroideae marginem formant coronam, quae basis fit corporis ciliaris; hancque coronam denuo e duabus componi zonis anteriore scilicet et posteriore facile perspicitur; haec ex latiore zona vasorum rectorum fit, illa vero ex angustiore a glomulis supra commemoratis conflata.

Illi glomuli justam magnitudinem adipisci non possunt, nisi internam choroideae superficiem transgressi se versus crystallinam lentem extendunt; hinc autem fit, ut corpus ciliare in plicatam speciem evadat. Eisdem vero plus minusve in latitudinem diductis duo margines formantur, alter, qui extrorsum, alter, qui introrsum spectat; uterque formam foliorum refert, quorum liber margo cavitatem bulbi versus dirigitur, corpusque ciliare lamellarum speciem induit. Plicae hae seu lamellae ut in iis animalibus latissimae sunt, quae internoctu videre possunt [1]), ita in equo atque camelo admodum latae reperiuntur. Omnium minime prominent plicae ciliares avium, quarum vasa ciliaria, quamvis admodum numerosa, tenera tamen, multos quidem glomulos, veruntamen vasorum conglobationibus pauperiores et minus eminentes efficiunt.

Illae quidem lamellae sive plicae corpus ciliare componentes ex altera in alteram ejus zonam transeunt. Plurima earum pars summitate sua adversa (anteriore) quam maxime prominet, inde sensim sese contrahentes tandem in superiore choroideae superficie exeunt. Interpositae sunt hisce aliae lamellae, quae privatam seu propriam sedem tantum in posteriori corporis ciliaris parte habent, inter glomulos illos vasculosos desinunt, introrsum non prominent, et a nonnullis vasorum rectorum corporis ciliaris formari videntur.

Interna tunicae choroideae superficies a tenero pigmenti nigri strato vestitur, quod, etiamsi ut membrana

1) De felibus vid. C. H. Th. Schregerum Versuch einer vergleichenden Anatomie des Auges. Leipz. 1810. p. 65. — De lynce vid. Soemmerringium filium l. c. p. 32.

propria a choroidea diversa cultro secta repraesentari nequeat, tamen speciem texturae singularis a reti vasculoso diversam refert; imo tela cellulosa pigmentum intra se continente constare videtur. In nonnullis animalibus tela cellulosa haec introrsum magis serpit, atque dum ipsa densitate et firmitate distinguitur, et pigmentum versus superficiem externam et ipsum rete vasculosum compellitur. Inde fit, ut, oculis aliquod tempus spiritu vini immissis, apud simias nonnullas, ut Aegulam, Sabaeam et Innum, pellicula perquam tenera a pigmento nigro sine ejus laesione diduci possit, quae quidem res luculentissime apparet in tapeto lucido, quo plurium animalium oculi vestiuntur.

Non satis commodum videtur, si quis pigmentum nigrum sive tapetum lucidum cum tunica Ruyschiana comparari voluerit, aut ambo unum esse existimarit. Nam haec tunica ex descriptione Ruyschii inventoris vasis repleta est, cum in tapeto lucido, injectione vel accuratissime facta, nulla omnino vasa in lucem et conspectum proferri possint [1]).

Ubi stratum pigmenti nigri et tapetum lucidum recta progrediendo corpus ciliare attingunt, haud parva eorum mutatio accidit. Pigmenti enim non solum major progignitur copia, sed lucidum etiam tapetum prorsus evanescit, aut potius formatio ejus cum pigmenti nigri natura confunditur, ita ut organisationem quandam inire videatur; siquidem Kieser [2]) ultima vasorum ciliarium vestigia in pigmentum nigrum ibi accumulatum exire observavit. Pigmentum porro nigrum in zonis corporis ciliaris differentiam offert; cum enim glomuli vasculosi, qui anteriorem zonam formant, hoc pigmentum facillime a se dimittunt, haec causa est, ut in dissectis hominum simiarumque oculis albicantes reperiantur; sed idem pigmentum zonae, quae ex vasis rectis formatur,

1) Quod ex figuris Ruyschii judicari licet, nam descriptio admodum incompleta est; membrana autem haec e reti vasculoso interno choroideae, quae vasa vorticosa fovet, constituitur.

2) Himly et Schmidt. Ophthalmologische Bibliothek. Vol. II. p. 119.

firmiter adhaeret. Quo tenuiores autem glomeruli illi deprehenduntur, eo minus hoc quoque zonarum discrimen apparet, ex quo intelligitur, cur totum corpus ciliare in avibus ex tota latitudine sua eandem nigredinem ostendat.

Arteriarum et nervorum ramuli, anterius tunicae choroideae stratum percurrentes, tenera tela cellulosa invicem conjuncti sunt, quae in posteriori quidem dimidia parte camerae posterioris plane desinit; eadem tamen tela priores partes versus sensim condensatur, et tandem in ambitu corporis ciliaris firmum, et quod ipsum corpus ciliare tegit, ligamentum format. Inter hoc ligamentum atque corpus ciliare subter jacens, utcunque conglutinantur, spatium aliquod remanet, nervis atque vasis ad iridem transeuntibus. Ligamentum illud vel orbiculus apud nonnulla animalia sine corporis ciliaris laesione adlevari potest, atque ita tum spatium quoddam relinquitur, quod canalis Fontanae appellatur [1]).

Tali modo in anteriore majoris camerae oculi ambitu orbiculus quidam, ex stratis choroideae exoriens, circa marginem tunicae scleroticae efficitur, qui zonae instar eam cingit regionem, in cujus media parte lens crystallina, quam versus flectitur, sedem habet. Relatio zonae istius ad lentis diametrum optime e sectionibus oculi horizontalibus, quales Soemmerring fil. nobis exhibuit, cognoscitur. Ex his autem duo maxime ad nos redundant:

Primum lentem crystallinam non eandem semper versus corpus ciliare sedem occupare; nam interdum anterior ejus facies extremitates plicarum atque glomulorum longe excedit, ut apud equum, phocam vitulinam et strigem; interdum magis retracta altiusque corpori vitreo immersa reperitur.

Deinde lentis diametrum apud mammalia latitudinem corporis ciliaris vulgo excedere, praesertim apud ruminantia; contra ea apud aves latitudinem corporis ciliaris lentis diametrum vulgo aequare, vel etiam superare.

---

1) Hunccc canalem non esse originarium, sed artificiali separatione oriri, Soemmerring filius contendit, l. c. p. 34.

§. 3.

Quid muneris tunicae sit retinae atque mediae illi inter choroideam atque retinam [tunicae Jacobi] collocatae, in formando systemate lentis crystallinae?

Subtilis illa membrana inter tunicam choroideam atque retinam sita, ad quam Jacob Dublinensis nuper anatomicorum attentionem convertit [1]), cujusque existentiam Hesselbach attestatur [2]), qui eam pro continuatione piae matris cum nervo optico in oculum adductae habet: illa igitur membrana apud omnia mammalia et aves, quas ego dissecui, reperitur. Eam enim, tunica sclerotica sublata, oculo aquae immerso, tunicaque choroidea caute discissa atque remota, ad posteriorem corporis ciliaris marginem usque persequi possumus. In avibus [3]) vulgo firmior quam in mammalibus esse videtur.

Tunica retina, quae immediate sub hac membrana collocata et interdum cum ea conglutinata est, in toto camerae posterioris ambitu, quem vestit, eandem crassitudinem obtinet. Albam et medullarem ejus partem ad regionem corporis ciliaris usque sequi possumus, ubi in marginem paulo torulosum, interdum laevem desinere videtur; quae quidem res mox uberius exponetur.

§. 4.

De media oculi camera.

Inter anteriorem corporis vitrei superficiem atque iridem spatium quoddam relinquitur, quod merito me-

1) [Cf. Lond. philosoph. transact. 1819. Deutsches Archiv für die Physiologie. Vol. IV. p. 608. et transact. soc. med. chirurg. Londin. Vol. XII. p. 509. t. II.]

2) Bericht von der königl. anatomischen Anstalt zu Würzburg. Würzburg 1820. p. 44.

3) In his jam Hallero cognita esse videtur, ut ex hoc loco colligi potest: „In nuperiori experimento manifestas duas laminas retinae distinxi. Exterior subflava, exterius maculis nigris varia. Interior albissima fibris picta satis crassis" etc. Op. min. Tom. III. p. 237.

diam oculi cameram appellare possumus. Cujus quidem camerae omnis ambitus ratioque qua ipsa a membranis oculi formatur additis iis partibus, quae in ea continentur, a me systema lentis crystallinae vocatur [1]). Fundus hujus camerae a membrana hyaloidea, latera a corpore ciliari, anterior paries ab iride constituuntur. Ex tribus spatiis hujus camerae medium et maximum lens crystallina sibi vindicat; circa eam, propterea quod ipsa minor est, quam fossa corporis vitrei, sulcus rotundus remanet, qui causa canalis Petiti est; et si lens crystallina apud ea praesertim animalia, quae anteriorem ejus faciem minus convexam habent, iridem tangit, hic quoque inter hanc lentem atque iridem spatii aliquid restat, quod vulgo, sed perperam, camera oculi posterior vocatur; sed quoniam margo corporis ciliaris anterior margini lentis adhaeret, corpus ciliare ab iride retrahitur, spatiumque ex hac retractione enatum cum eo communicat, quod lentem inter atque iridem remanet. Si vero lens crystallina ab anteriore parte admodum convexa iridem tangit, per retractionem corporis ciliaris canalis circularis circa anteriorem lentis convexitatem formatur.

§. 5.

De lente crystallina ejusque capsula.

Lens crystallina constituitur e magna copia membranulorum sive sacculorum perquam tenuium atque mollium, bulborum instar sese includentium. Consistentia horum talis est, qualis solutio gummi arabici saturata, cujus naturae causa ita inter se cohaerent, ut lens recens massam homogeneam et indivisam efficere videatur, quae exsiccata speciem corneam refert, nihil divisionis monstrantem. Difficile est dictu, utrum membranulae illae fibris constent nec ne [2]). Illud tamen certum est, ut hae, acidis et spiritu vini ad fibrosam lentis texturam demonstrandam adhibitis, nisi natura ullum ejus fundamentum jecisset, omnino provocari non possent. Si quis vero ex hac re concludere vellet, lentem esse

1) [Vid. supra pag. 4 et 75].
2) Cf. B. F. Baerens l. l. §. 24. nostrae collectionis p. 32 seqq.

musculum [1]), is mihi admodum temere facere videretur, propterea quod textura fibrosa eaque sola quamvis permultis organis propria musculum nequaquam evincit, sed natura musculi in ratione illa et modo quaerenda est, quo fibra, sanguis et nervorum medulla invicem conjuncti sunt; verum chemicam compositionem si respicias, eam a quantitate azoti, quod materiei animali additum est, pendere invenies.

In universum mammalium aviumque lens medium tenet inter formam globosam et sphaericam, ita tamen, ut pro variis animalium speciebus modo huic, modo illi formae propius accedat. Ubi lenticularis evadit, anterior ejus facies minus quam posterior convexa reperitur, ut apud homines, simias plurimasque aves; contra ea apud feles nonnullas [2]) anterior superficies convexior esse solet. Praesens nostra de forma lentis notitia, sive rationem vitae animalium habueris, sive reliquam oculi structuram consideraveris, nullam de ejus forma legem scribere permittit. Caeterum accuratiores descriptiones de forma lentis crystallinae Sommerringii icones et mensurarum tabulae, et post has, Baerensii tabulae comparationem exhibentes nobis dederunt.

Lens crystallina circumdatur a capsula propria itemque formam lenticularem majoris amplitudinis repraesentante, et sacculum ex omni parte clausum efficiente, qui facile a circumdantibus partibus separatur. Anterior ejus pars firmior et crassior est posteriore, id quod aut ex substantia adaucta aut, quod verisimilius est, ex adhaesione vicinarum membranarum [3]) derivandum esse videtur.

Intra interiorem hujus capsulae et lentis superficiem humor Morgagnii secernitur, qui in vivo animali vapor potius quam liquor stillatitius est.

Capsula lentis multis vasis ab arteria centrali retinae provenientibus instructa est. Haec arteria ubi corpus vitreum pervasit, lentis crystallinae capsulam haud longe

1) [Cf. Young in transact. regiae soc. philos. 1793. Vol. II.]
2) Soemmerring fil. l. c. p. 32.
3) Cf. Baerens l. c. §. 3. Nostrae coll. comment. I. p. 8.

ab ejus centro attingit [1]), ibique in ramulos complures stellatos dividitur, quorum subtiliores recta ad capsulam lentis tendunt, crassiores vero extrorsum tendentes partim anteriorem corporis ciliaris superficiem intrant, partim sese reclinantes ultimos ramulos ad lentis crystallinae capsulam mittunt [2]).

Nemini, quod ego quidem scio, sive in animalibus sive in hominibus vasa illa perscrutanti, ea ultra capsulam ad lentem usque observando prosequi contigit; nam Albinus, qui etsi hoc efficisse a compluribus dicitur, revera tamen de vasis tantum capsulae loquitur, quod etiam ejus commentationis hic titulus: „De vasculis ad membranam humoris crystallini pertinentibus" testatur; et Zinn plus jactat, quam in figura, testimonii causa addita, cerni potest. Quae si animo perpenderimus, difficile est explicatu, quo modo lens crystallina nutriatur, nisi, quemadmodum infusoria animalia, ex fluido ipsam circumdante nutrimentum capiat, quod sine haesitatione contendere licebit. Namque re accuratius considerata, organi perfectissimi atque quam maxime compositi vita in quovis massae suae puncto posita, nihil aliud est, quam infusorialis vita, quoniam, quantumvis subtilem et multiplicem rivulorum sanguinis distributionem cogitaveris, tamen praeter eos materies quaedam libera remaneat, quae ex sanguine praetereunte particulas assumit aliasque secernit. Hinc fit, ut, quamvis nulla ad lentem vasa permeent, ea tamen a reliquis

1) B. S. Albini academicar. adnotation. l. I. c. VII. „Non ita autem prope centrum accedit, sed magis a latere."

2) J. G. Walter quidem in opere, cui titulus est: „Von den Blutadern des Auges" contendit: capsulam lentis nullos ramulos ab ramificationibus stellulaeformibus arteriae centralis accipere, sed eos tantum, qui ex omni tunicae vitreae ambitu in posteriorem capsulae lentis superficiem reflectuntur; tamen, cum Soemmerring pater (Icon. oculi hum. Tab. VI. fig. V.) rem simili modo, quo a Zinnio et Albino repraesentata est, depinxerit, et in collectione Döllingeri anatomica capsula lentis asservetur, cujus vasa cinnabare repleta hanc ramificationem ostendant, dubium non est, quin illa ramificationis arteriarum in posteriori capsulae lentis pariete ratio, quam primus Ruysh indicavit, pro vera sit habenda.

organis revera non differat, nisi quantitate massae, quae hic in primitivum materiei animalis statum redacta obvia est. Quantitas vero semper relativa notio est, variaque regni animalis phaenomena, veluti in massa dentium belluarum e. gr. elephantum conspicuae mutationes, quae partim inter crescendum, partim post laesiones apparent, abunde nos docent, animalium organa, a vasis sanguiferis quantumvis remota, nihilominus formationis suae processum transigere posse. Suo igitur jure Baerens [1]) contendit, lentem singularem totius organismi prototypum esse, naturamque formationis animalis simplicissimae demonstrare.

§. 6.

De zonula ciliari [2]).

Zonula ciliaris arctissime cum capsula lentis cohaeret, eamque cum reliquis partibus, quas ad ejus systema referimus, conjungit.

Haec zonula est discus (Scheibe) [3]) tenui, membranaceus, cujus anterior superficies iridem, posterior lentem et corpus vitreum versus spectat; media ejus pars anteriore capsulae lentis superficie innititur, lentemque non solum vestit, sed ipsa etiam ejus formam convexam recipit. Eadem a margine lentis crystallinae ultra marginem, qui capsulam inter fossamque corporis vitrei relinquitur, extensa *canalem Petiti* claudit, et quoquoversus ad marginem tunicae retinae torulosum extenditur.

Textura hujus membranulae alia in aliis animalibus reperitur; simplicissima atque tenerrima apud aves, exceptis strigibus, et ex mammalibus a me quidem dissectis, apud sues observatur. Oculo non armato eam inspicientibus etiam apud haec animalia stratum muci conden-

---

1) Dissert. cit. §. 55. Nost. coll. comment. I. p. 60, 61.
2) Strahlenblättchen.
3) Vulgo pro annulo angusto habetur, cujus interior margo cum anteriore capsulae lentis superficie coalescat; ego vero Baerensium sequor, quia successit, ut hujus membranulae aliqua saltem frustula ad mediam usque capsulae partem sine laesione detrahi possent.

sati simplex esse videtur, eodem vero per lentem, quae magnitudinem multum adauget, armato, structuram fibrosam perquam teneram observamus. Firmior quam apud reliqua mammalia et aves in ruminantibus et strigibus haec membranula est, apud quas posteriores superficies ejus multitudine parvarum non nihil eminentium radiatarumque plicarum aspera redditur. Plicae illae magnitudinem eximiam apud equum et leporem assequuntur, unde patet, texturam hujus membranulae illam corporis ciliaris exaequare, cujus radii quo magis elevantur, eo magis id quoque in radiis zonulae nostrae fit, ut igitur dubium non sit, quin utriusque radii vicissim foliorum instar a sese excipiantur.

Zonula ciliaris vasa habere videtur [1]). Quamquam enim occasio mihi data est nunquam, ut minio insperso vasa hujus zonulae in oculis animalium conspicerem, tamen apud equum et ovem parva amplificatio sufficit, ut textura aliqua ostendatur, quae merito pro ramificatione vasorum haberi potest. Apud oves membranula illa tota a retiformi striarum obscurarum tela permeatur, et apud equos in quovis radio eminente et a latere adspecto striae nonnullae obscurae, quae antrorsum subtilissime ramificantur, conspici possunt.

Quo tenus canalem Petiti format zonula ciliaris, immediate sub corpore ciliari sita est, et ab eodem muco tenaci, qui, nisi oculus quam citissime post mortem dissecatur, tela cellulosa esse videtur, conglutinatur, quae causa est, cur pigmenti nigri imago expressa in ea reperiatur.

Multum ab anatomicis disputatum est, zonula ciliaris utrum proprium organon et per se existens, an continuatio membranae alicujus supra commemoratarum sit, quae posteriorem cameram oculi vestiunt et, ubi in regionem systematis lentis crystallinae perveniunt, peculia-

1) Jam Carolus Merk in tractatu suo „Von der thierischen Bewegung“ praeparati cujusdam ab Ill. Doellingero facti mentionem fecit, in quo ab arteria centrali ramuli ad zonulam ciliarem abeuntes conspiciuntur.

rem texturae modificationem subeunt. Rudolphi, Doellinger, Baerens et Hesselbach eam pro peculiari organo habent, quae quidem opinio jam a Zinnio, quamvis non satis perspicua, proposita esse videtur. Haller eam apud homines caeteraque mammalia pro continuatione membranae hyaloideae habuit, apud aves vero, ubi in omni evolutionis gradu summa cum diligentia in hanc rem inquirebat, statuere coactus est, laminam hanc organon sui generis proprium esse [1]). Qui hanc illius sententiam probant, ii zonulam ciliarem vel continuationem tunicae retinae esse, vel a tunica hyaloidea, quae in lentis vicinia in duas laminas discedat, formari contendunt. His duabus sententiis tertiam, etsi interrogando saltem et caute proponendam addere posses, scilicet annon possit esse continuatio tunicae mediae (Jacobi) inter choroideam atque retinam sitae? Quod attinet ad primam harum opinionum, anatomici exponentes de ratione, quae inter retinam nostramque membranam intercedat, multum inter se discreparunt. Veterum nonnulli nihil omnino discriminis inter eas esse statuerunt, quippe qui illam meram hujus continuationem esse putarent: alii et quidem plurimi contenderunt, retinam ad externam zonulae ciliaris marginem finiri, margines vero utriusque membranae sese invicem tangere, et limites habere communes: alii denique dixerunt, retinam, ubi ad externam zonulae ciliaris marginem pervenerit, marginem propriam quidem formare, deinde vero subito tenuiorem reddi, et capsulae marginem versus in latitudinem expandi. Qui hoc contendunt, iterum differunt inter se respectu situs, quem inter continuationem tenuem tunicae retinae et zonulam quaerunt vario modo et constituunt; nam Soemmerring filius [2]) par-

1) Dans les oiseaux la structure est un peu différente: et cette lame, qui sert de base à la couronne ciliaire, ne provient pas de la membrane vitrée; j'ai cru pourtant pouvoir lui laisser le même nom, qui lui convient en tout sens. Lib. citat. p. 162.

2) Lamina retinae interna autem tenerrima e vasculis et tela cellulosa contexta supra coronam ciliarem usque ad lentis peripheriam procedit. L. l. p. 17.

tem ciliarem tunicae retinae supra zonulam ciliarem positam esse asserit, ita quidem, ut intra eam corpusque ciliare intersita esset; alii contra zonulam attenuatam tunicae retinae ciliarem infra membranulam nostram atque ita adversa canale Petiti collocatam esse opinati sunt; cujus quidem sententiae praecipui auctores extant J. G. Walter [1]) et Doellinger, quos nuperrime Baerens et Hesselbach secuti sunt. Sed si Haller ejus opinionis auctor appellatur, quod Baerens voluit, hoc injuria fit, propterea quod illius hac de re praecepta variis locis dispersa non rite inter se quadrant, et quod, ubi plenius uberiusque de zonula ciliari et quidem avium agit [2]), nulla usquam continuationis tunicae retinae infra eam mentio injicitur, sed semper de zonula tantum margini retinae adnexa agitur. Interdum Haller ita locutus est, ut credas, eum zonulam ciliarem pro continuatione retinae habuisse, quare etiam locus ille: Avibus a membrana retina tenuior propago ad lentem usque crystallinam porrigitur" [3]), potius ad zonulam ciliarem ipsam quam ad peculiarem ab eaque diversam

1) L. l. p. 27. haec habet: „Minutissimae hae venulae, si accesserint ad posteriorem terminum processuum ciliarium, ubi retina crassiori sua parte ad limbum posteriorem corporis ciliaris adhaerescit et ubi retina subtilissimam lamellam emittit, quae ut subtilissimum velamentum (als eine sehr zarte Decke) annulo mucoso subjectum ad ambitum capsulae lentis advenit, et ubi ea in convexitatem anteriorem transire incipit, huic adhaeret." Sequitur ex hoc loco, Walterum peculiarem tunicae retinae in lamellam tenuem transformationem assumsisse; incertum tamen mihi est, quo loco Walter sedem hujus lamellae posuerit: nam annulus mucosus, de quo hic loquitur, cuique pars retinae ciliaris substrata esse dicitur, haud dubie nihil aliud est, nisi mucus inter corpus ciliare atque zonulam ciliarem secretus et utramque horum conjungens. Primum igitur ex hoc ipso, deinde e verbis „zarte Decke" quibus ad vertenda vocabula „subtilissimum velamentum" usus est, denique ex eo, quod nexum venarum retinae cum illis choroideae admittit, concludere licet, eum laminam tenuem, in quam retina mutetur, supra zonulam ciliarem neque infra eam collocatam esse statuisse. Hoc sumto Walter atque Soemmerring filius eandem sententiam mihi fovere videntur.

2) Sur la formation du coeur etc.

3) Opera min. Tom. III. p. 249.

retinae continuationem referendus esse videbitur, praesertim cum observationes antecedentes consideraverimus, in quibus quidem zonulae ciliaris, sed nullius retinae continuationis commemoratio deprehenditur. Ut pagina 237 de ardeae oculo: „Retina fine determinato desinit ad sedem orbiculi ciliaris, cui et vitreae tunicae adhaeret," et pag. 240 de anseris oculo: „Retina desinit in exteriori circulo corporis ciliaris," quamvis pag. 241 de anatis oculo dicatur, „Retina continuatur ad lentem usque crystallinam sub ciliaribus radiis. Nam id involucrum" (quod sine dubio intelligendum est de zonula ciliari) „a spiritu vini turbatur, et opacum fit, non ita membrana vitrea." Locus vero de gallinae oculo pag. 245 rem decidit: „Retina tumens et plicata videtur ad lentem crystallinam pertingere. Non tamen pertingit, sed emittit laminam teneram substratam et adnexam corpori ciliari, hinc lineatam subcineream ad retinae circulum maximum productam. Ea lamina prodit ex retinae crassiusculo circulo, qua ad ambitum coronae ciliari adhaeret. Eadem profundiori, sive centro oculi propiori in plano est, quam corpus ciliare. Pars posterior corpori vitreo incumbit pene transversa; pars anterior se erigit, ut lenti adhaereat. In tenero foetu membranae vitreae non adhaeret, sed in adulto animali accuratissime. Facile distinguitur a vitrea membrana, quae anterior ei incumbat, magis cinerea sit, ab acido humore magis opaca reddatur, et tota sit crassior." Patet ex hoc loco quam luculentissime, Hallerum zonulam ciliarem pro retinae continuatione habere, eumque, quoties de retinae ad lentem crystallinam expansione loquatur, zonulam ciliarem intellexisse. Quod quidem eo minus in dubium vocandum est, cum ipse operis sui „Sur la formation du coeur dans le poulet" sectionem XII. comparare jubet, cui titulus est „La zone ciliaire." Verum quidem etiam illud est, Hallerum vel in ipso hominis oculo retinam ad lentem usque progredientem depinxisse [1]), et descripsisse [2]).

Multa mea opera in eo consumta, ut veram ratio-

1) Icones anatomicae Fasc. VII. tab. VI, fig. 7—8.
2) L. l. p. 43.

nem retinae cum zonula ciliari intercedentem in mammalibus et avibus indagarem, tamen eo pervenire non potui, ut retinae continuationem supra vel infra zonulam ciliarem conspicerem, contra ea observationes meae me cogunt, ut contendam, retinam eo ipso in loco finiri, ubi externus zonulae ciliaris margo incipiat esse.

Vulgatissima de zonulae ciliaris natura opinio haec est, eam e tunica humoris vitrei oriri, vel saltem cum ea arctissime conjunctam esse [1]), ac nominatim hoc statuunt: eam a lamina anteriori tunicae hyaloideae, quae in ambitu corporis ciliaris in duas laminas finditur, formari, quam quidem rem non ita se habere posse Rudolphi, Doellinger et Baerens argumentis propositis comprobare studuerunt. Si unquam demonstrari possit, tunicam retinam infra zonulam ciliarem lentis marginem versus expandi, eo ipso eorum sententia collaberetur, qui eam a tunica hyaloidea originem capere, cumque ea conjunctam vel plane eandem esse contendunt; quo enim satis comperto nihil dubii relinqueretur, quin retina inter tunicam hyaloideam atque zonulam ciliarem sit collocata. Saepius hoc mihi apud varia mammalia accidit, ut una alterave zonulae ciliaris plica sublevata aut evulsa, tunica hyaloidea simul dilaceraretur. Quare, cum mihi, ut modo dixi, nunquam contigerit, ut continuationem strati attenuati retinae inter tunicam hyaloideam atque zonulam ciliarem detegerem, hucusque multo minus de arctissima quadam horum organorum conjunctione inter se dubitare possum. Quod vero attinet ad aves, Halleri disquisitiones, quae inter zonulam ciliarem atque hyaloideam nullum esse connexum docent, sufficiunt.

Quod inter tunicas retinam atque choroideam in homine, mammalibus atque avibus alia etiam quae posteriorem bulbi cameram vestit, membrana sita est, de eo, quandoquidem res ipsa dubia non est, tantummodo quaestio esse potest: numne forte zonula ciliaris mediae hujus membranae continuatio sit? quae quidem quae-

1) J. F. Meckel Handbuch der menschlichen Anatomie Bd. IV. p. 98.

stio, etsi, quod sciam, a nemine adhuc proposita est, tamen, si analogiam in concludendo sequi licet, nihil contradictorii aut obsoni in se continet. Nimirum metamorphosis omnium camerae posterioris tunicarum respectu systematis lentis crystallinae haec esset:

Ac primum quidem, externum telae cellulosae tunicae choroideae stratum, in ambitu systematis lentis crystallinae annulum ciliarem format;

deinde stratum tunicae choroideae vasculosum corpus ciliare cum duabus zonis suis efficit;

tum stratum mucosum tunicae choroideae internum, coloratum, stratum pigmenti crassius corporis ciliaris producit;

postea tunica media (Jacobi) zonulam ciliarem progignit;

denique retina zonulam tenuem sive partem crystallinam Ferreynii[1]) sive partem ciliarem Doellingeri (?) fingit.

Sola tunica hyaloidea semper corpori vitreo arcte conjuncta superesset, nullam in formando lentis crystallinae systemate partem agens.

Unum objici posset, quod scilicet zonula ciliaris crassior ipsa tunica media sit; hoc quidem in mammalibus potius quam in avibus conspici solet, ubi interdum tenuior reperitur; neque tamen, si hac in membrana systema crystallinum intrante crassities adaucta fuerit, id mirandum est, cum hoc idem in stratis tunicae choroideae evenire soleat, ut igitur, si quae supra dicta sunt, ulterius confirmentur, retina sola in lentis vicinia tenuior reperiatur. Qualiscunque vero hujus analogiae probabilitas pensitata fuerit, illud tamen inficiandum non est, eam in argumenti severi locum non esse substituendam; neque enim ulla in re, quae ad corporis animalis fabricam pertinet, nisi autopsia intercedente, judicium ferri potest; in omnibus autem, quotquot dissecui oculis, spes mea tunicam mediam ultra marginem retinae torulosum persequendi frustrata est, neque potui ejus

1) [Cf. Zinn l. l. c. III. §. IV. p. 103.]

cum zonula ciliari connexum certum et genuinum animadvertere. Caeterum et hoc mihi monendum existimavi, quod bene cogitari non possit, stratum illud muci tenacis, quod corpus ciliare cum zonula ciliari conglutinet, continuationem esse tunicae mediae per se jam perquam mucosae, et si praeterea Soemmerringii filii sententia de expansione tunicae retinae ut vera probata fuerit, jam eo ipso tunicae mediae cum zonula ciliari contextus nihil esse liquebit.

retinae continuationem referendus esse videbitur, praesertim cum observationes antecedentes consideraverimus, in quibus quidem zonulae ciliaris, sed nullius retinae continuationis commemoratio deprehenditur. Ut pagina 237 de ardeae oculo: „Retina fine determinato desinit ad sedem orbiculi ciliaris, cui et vitreae tunicae adhaeret," et pag. 240 de anseris oculo: „Retina desinit in exteriori circulo corporis ciliaris," quamvis pag. 241 de anatis oculo dicatur, „Retina continuatur ad lentem usque crystallinam sub ciliaribus radiis. Nam id involucrum" (quod sine dubio intelligendum est de zonula ciliari) „a spiritu vini turbatur, et opacum fit, non ita membrana vitrea." Locus vero de gallinae oculo pag. 245 rem decidit: „Retina tumens et plicata videtur ad lentem crystallinam pertingere. Non tamen pertingit, sed emittit laminam teneram substratam et adnexam corpori ciliari, hinc lineatam subcineream ad retinae circulum maximum productam. Ea lamina prodit ex retinae crassiusculo circulo, qua ad ambitum coronae ciliari adhaeret. Eadem profundiori, sive centro oculi propiori in plano est, quam corpus ciliare. Pars posterior corpori vitreo incumbit pene transversa; pars anterior se erigit, ut lenti adhaereat. In tenero foetu membranae vitreae non adhaeret, sed in adulto animali accuratissime. Facile distinguitur a vitrea membrana, quae anterior ei incumbat, magis cinerea sit, ab acido humore magis opaca reddatur, et tota sit crassior." Patet ex hoc loco quam luculentissime, Hallerum zonulam ciliarem pro retinae continuatione habere, eumque, quoties de retinae ad lentem crystallinam expansione loquatur, zonulam ciliarem intellexisse. Quod quidem eo minus in dubium vocandum est, cum ipse operis sui „Sur la formation du coeur dans le poulet" sectionem XII. comparare jubet, cui titulus est „La zone ciliaire." Verum quidem etiam illud est, Hallerum vel in ipso hominis oculo retinam ad lentem usque progredientem depinxisse [1]), et descripsisse [2]).

Multa mea opera in eo consumta, ut veram ratio-

1) Icones anatomicae Fasc. VII. tab. VI, fig. 7—8.
2) L. l. p. 43.

nem retinae cum zonula ciliari intercedentem in mammalibus et avibus indagarem, tamen eo pervenire non potui, ut retinae continuationem supra vel infra zonulam ciliarem conspicerem, contra ea observationes meae me cogunt, ut contendam, retinam eo ipso in loco finiri, ubi externus zonulae ciliaris margo incipiat esse.

Vulgatissima de zonulae ciliaris natura opinio haec est, eam e tunica humoris vitrei oriri, vel saltem cum ea arctissime conjunctam esse [1]), ac nominatim hoc statuunt: eam a lamina anteriori tunicae hyaloideae, quae in ambitu corporis ciliaris in duas laminas finditur, formari, quam quidem rem non ita se habere posse Rudolphi, Doellinger et Baerens argumentis propositis comprobare studuerunt. Si unquam demonstrari possit, tunicam retinam infra zonulam ciliarem lentis marginem versus expandi, eo ipso eorum sententia collaberetur, qui eam a tunica hyaloidea originem capere, eamque ea conjunctam vel plane eandem esse contendunt; quo enim satis comperto nihil dubii relinqueretur, quin retina inter tunicam hyaloideam atque zonulam ciliarem sit collocata. Saepius hoc mihi apud varia mammalia accidit, ut una alterave zonulae ciliaris plica sublevata aut evulsa, tunica hyaloidea simul dilaceraretur. Quare, cum mihi, ut modo dixi, nunquam contigerit, ut continuationem strati attenuati retinae inter tunicam hyaloideam atque zonulam ciliarem detegerem, hucusque multo minus de arctissima quadam horum organorum conjunctione inter se dubitare possum. Quod vero attinet ad aves, Halleri disquisitiones, quae inter zonulam ciliarem atque hyaloideam nullum esse connexum docent, sufficiunt.

Quod inter tunicas retinam atque choroideam in homine, mammalibus atque avibus alia etiam quae posteriorem bulbi cameram vestit, membrana sita est, de eo, quandoquidem res ipsa dubia non est, tantummodo quaestio esse potest: annone forte zonula ciliaris mediae hujus membranae continuatio sit? quae quidem quae-

1) J. F. Meckel Handbuch der menschlichen Anatomie Bd. IV. p. 98.

stio, etsi, quod sciam, a nemine adhuc proposita est, tamen, si analogiam in concludendo sequi licet, nihil contradictorii aut obsoni in se continet. Nimirum metamorphosis omnium camerae posterioris tunicarum respectu systematis lentis crystallinae haec esset:

Ac primum quidem, externum telae cellulosae tunicae choroideae stratum, in ambitu systematis lentis crystallinae annulum ciliarem format;

deinde stratum tunicae choroideae vasculosum corpus ciliare cum duabus zonis suis efficit:

tum stratum mucosum tunicae choroideae internum, coloratum, stratum pigmenti crassius corporis ciliaris producit;

postea tunica media (Jacobi) zonulam ciliarem progignit;

denique retina zonulam tenuem sive partem crystallinam Ferreynii[1]) sive partem ciliarem Doellingeri (?) fingit.

Sola tunica hyaloidea semper corpori vitreo arcte conjuncta superesset, nullam in formando lentis crystallinae systemate partem agens.

Unum objici posset, quod scilicet zonula ciliaris crassior ipsa tunica media sit; hoc quidem in mammalibus potius quam in avibus conspici solet, ubi interdum tenuior reperitur; neque tamen, si hac in membrana systema crystallinum intrante crassities adaucta fuerit, id mirandum est, cum hoc idem in stratis tunicae choroideae evenire soleat, ut igitur, si quae supra dicta sunt, ulterius confirmentur, retina sola in lentis vicinia tenuior reperiatur. Qualiscunque vero hujus analogiae probabilitas pensitata fuerit, illud tamen inficiandum non est, eam in argumenti severi locum non esse substituendam; neque enim ulla in re, quae ad corporis animalis fabricam pertinet, nisi autopsia intercedente, judicium ferri potest; in omnibus autem, quotquot dissecui oculis, spes mea tunicam mediam ultra marginem retinae torulosum persequendi frustrata est, neque potui ejus

1) [Cf. Zinn l. l. c. III. §. IV. p. 103.]

cum zonula ciliari connexum certum et genuinum animadvertere. Caeterum et hoc mihi monendum existimavi, quod bene cogitari non possit, stratum illud muci tenacis, quod corpus ciliare cum zonula ciliari conglutinet, continuationem esse tunicae mediae per se jam perquam mucosae, et si praeterea Soemmerringii filii sententia de expansione tunicae retinae ut vera probata fuerit, jam eo ipso tunicae mediae cum zonula ciliari contextus nihil esse liquebit.

COMMENTATIO QUARTA,

EXHIBENS

ALOYSII CLEMENTIS,

MOENO-FRANCOFURTENSIS,

MONOGRAPHIAM

TUNICAE CORNEAE

ET

HUMORIS AQUEI

PHYSIOLOGICO-PATHOLOGICAM*).

*) Titulus dissertationis hic est: Dissertatio inaug. med. sistens tunicae corneae et humoris aquei monographiam physiologico-pathologicam. Quam in acad. Georgia-Augusta publico erudit. examini submittit Aloysius Clemens, Medic., Chirurg. et artis obstetr. Doctor. Gottingae 1816. pag. 60. 4to.

stio, etsi, quod sciam, a nemine adhuc proposita est, tamen, si analogiam in concludendo sequi licet, nihil contradictorii aut obsoni in se continet. Nimirum metamorphosis omnium camerae posterioris tunicarum respectu systematis lentis crystallinae haec esset:

Ac primum quidem, externum telae cellulosae tunicae choroideae stratum, in ambitu systematis lentis crystallinae annulum ciliarem format;

deinde stratum tunicae choroideae vasculosum corpus ciliare cum duabus zonis suis efficit:

tum stratum mucosum tunicae choroideae internum, coloratum, stratum pigmenti crassius corporis ciliaris producit;

postea tunica media (Jacobi) zonulam ciliarem progignit;

denique retina zonulam tenuem sive partem crystallinam Ferreynii[1]) sive partem ciliarem Doellingeri (?) fingit.

Sola tunica hyaloidea semper corpori vitreo arcte conjuncta superesset, nullam in formando lentis crystallinae systemate partem agens.

Unum objici posset, quod scilicet zonula ciliaris crassior ipsa tunica media sit; hoc quidem in mammalibus potius quam in avibus conspici solet, ubi interdum tenuior reperitur; neque tamen, si hac in membrana systema crystallinum intrante crassities adaucta fuerit, id mirandum est, cum hoc idem in stratis tunicae choroideae evenire soleat, ut igitur, si quae supra dicta sunt, ulterius confirmentur, retina sola in lentis vicinia tenuior reperiatur. Quaecunque vero hujus analogiae probabilitas pensitata fuerit, illud tamen inficiandum non est, eam in argumenti severi locum non esse substituendam; neque enim ulla in re, quae ad corporis animalis fabricam pertinet, nisi autopsia intercedente, judicium ferri potest; in omnibus autem, quotquot dissecui oculis, spes mea tunicam mediam ultra marginem retinae torulosum persequendi frustrata est, neque potui ejus

1) [Cf. Zinn l. l. c. III. §. IV. p. 103.]

cum zonula ciliari connexum certum et genuinum animadvertere. Caeterum et hoc mihi monendum existimavi, quod bene cogitari non possit, stratum illud muci tenacis, quod corpus ciliare cum zonula ciliari conglutinet, continuationem esse tunicae mediae per se jam perquam mucosae, et si praeterea Soemmerringii filii sententia de expansione tunicae retinae ut vera probata fuerit, jam eo ipso tunicae mediae cum zonula ciliari contextus nihil esse liquebit.

COMMENTATIO QUARTA,

EXHIBENS

ALOYSII CLEMENTIS,

MOENO-FRANCOFURTENSIS,

MONOGRAPHIAM

TUNICAE CORNEAE

ET

HUMORIS AQUEI

PHYSIOLOGICO-PATHOLOGICAM*).

---

*) Titulus dissertationis hic est: Dissertatio inaug. med. sistens tunicae corneae et humoris aquei monographiam physiologico-pathologicam. Quam in acad. Georgia-Augusta publico erudit. examini submittit Aloysius Clemens, Medic., Chirurg. et artis obstetr. Doctor. Gottingae 1826. pag. 60. 4to.

Oculus quidem ad vitam nihil facit, sed ad beatam vitam nulla pars facit magis.

BOERHAVE.

PROOEMIUM.

Tunicam corneam humoremque ei finitimum examini physiologico-pathologico denuo submittere, mihi, dissertationis materiam quaerenti, opus nec infructuosum, nec proposito indignum videbatur. Quin varia mihi aderat causa, cur huic praesertim materiei operam libentissimo navarem animo. Haud leve scilicet tunicae nostrae munus et in morbosis oculi affectionibus est et in operationibus ophthalmicis, quibus nostris praesertim temporibus ophthalmologiae doctrina ditata fuit. Magnus porro aegrotorum, oculorum morbis laborantium, in alma Georgia-Augusta confluxus ad observationes circa nostram tunicam instituendas optimam largiebatur occasionem. Dissertatiunculam igitur hyeme 1815 Gottingae eo usque elaboraveram, ut solum eam typis excudendi negotium superesset, cum gravi bello patriae iterum minato grave tempus iterum juvenes postularet, qui et patrias fines defenderent et fratres in sanctissima pugna vulneratos sanare operam impenderent. Abjecta igitur omni cunctatione et opusculum ad ultimum fere finem perductum et urbem reliqui, ubi in fautorum et amicorum medio vitae felicissimam partem, solis literis dedicatam transegi. Unum ideo annum in cura et opera vulneratorum et aegrotorum in nosocomio militari Hannoveranorum versatus sum; tunc demum in patriam redux dissertationem non sine verecundia eruditorum examini submitto, quorum indulgentiam et approbationem mihi si impetrasse contigerit, sublimi, ut Horatii verba mea faciam, feriam sidere vertice [1]).

1) Dissertatio haec viro experientissimo, praeclarissimo Joanni Baptistae Goldschmidt, medicinae doctori praestantissimo, patri clariss. auctoris dedicata est.

Oculus quidem ad vitam nihil facit, sed ad beatam vitam nulla pars facit magis.

BOERHAVE.

PROOEMIUM.

Tunicam corneam humoremque ei finitimum examini physiologico-pathologico denuo submittere, mihi, dissertationis materiam quaerenti, opus nec infructuosum, nec proposito indignum videbatur. Quin varia mihi aderat causa, cur huic praesertim materiei operam libentissimo navarem animo. Haud leve scilicet tunicae nostrae munus et in morbosis oculi affectionibus est et in operationibus ophthalmicis, quibus nostris praesertim temporibus ophthalmologiae doctrina ditata fuit. Magnus porro aegrotorum, oculorum morbis laborantium, in alma Georgia-Augusta confluxus ad observationes circa nostram tunicam instituendas optimam largiebatur occasionem. Dissertatiunculam igitur hyeme 1815 Gottingae eo usque elaboraveram, ut solum eam typis excudendi negotium superesset, cum gravi bello patriae iterum minato grave tempus iterum juvenes postularet, qui et patrias fines defenderent et fratres in sanctissima pugna vulneratos sanare operam impenderent. Abjecta igitur omni cunctatione et opusculum ad ultimum fere finem perductum et urbem reliqui, ubi in fautorum et amicorum medio vitae felicissimam partem, solis literis dedicatam transegi. Unum ideo annum in cura et opera vulneratorum et aegrotorum in nosocomio militari Hannoveranorum versatus sum; tunc demum in patriam redux dissertationem non sine verecundia eruditorum examini submitto, quorum indulgentiam et approbationem mihi si impetrasse contigerit, sublimi, ut Horatii verba mea faciam, feriam sidere vertice [1]).

1) Dissertatio haec viro experientissimo, praeclarissimo Joanni Baptistae Goldschmidt, medicinae doctori praestantissimo, patri clariss. auctoris dedicata est.

SECTIO PRIMA.

Tunicae corneae et humoris aquei physiologia.

CAPUT I.

Tunica cornea.

§. 1.

Bulbus oculi in universum.

Bulbus oculi dicitur globus ille tunicis et humoribus, vasis ac nervis compositus, in sphaericam quasi formam coactus, orbita circumdatus visusque organon constituens.

§. 2.

Oculi tunicae.

Est vero *sclerotica* seu *albuginea* extima bulbi et firmissima oculi membrana, ad earum classem pertinens, quas tunicarum fibrosarum nomine insignimus. Anterior pars, quae et corneam amplectitur, *conjunctiva* seu *adnata* obducitur. Superficies interna coloris nigricantis et *membrana fusca* tecta, laevior est externa, quae insertionibus musculorum oculi aspera redditur. Per tenuissimam telam mucosam cum tunica oculi vasculosa, *choroidea* scilicet, jungitur, quae sub ea latet et in anteriori ejus parte tela cellulosa stipata circumdatur, *orbiculi ciliaris* nomine nota, qua firmius cum sclerotica et *iride* cohaeret. Haec nequaquam ut olim credideranr choroideae continuatio, sed membrana, si qua unquam sui generis, quae colorem oculo impertit et interiori suo margine foramen format, *pupilla* dictum. Choroidea, quae ab orbiculo ciliari versus capsulam lentis

producta, ibi *corpus* illud admirabile *ciliare* format *retinam* tegit, tunicam oculi nervosam, non ob colorem album, uti veteribus mos erat, sic denominatam, sed quia nervus opticus in eam quasi deliquescit [1]). Et lenti crystallinae et humori vitreo membranae sunt tenuissimae, quibus involvuntur [2]). Quarum altera sub *capsulae lentis*, altera sub *membranae hyaloideae* nomine venit.

§. 3.

Oculi humores.

His vero tunicis obiter a nobis descriptis continentur *humores* et quantitate et consistentia valde inter se discrepantes. *Humor aqueus*, corneae finitimus, iridem alluit lentisque capsulam et quidem anteriorem ejus partem tangit. *Humor vitreus*, pellucidissimus, maximam oculi partem sibi vindicat. Ejus peripheria retinae, anterior vero ejus pars lentis capsulae adjacet. Capsulam inter et lentem liquidum limpidissimum interfusum, cujus quantitas perexigua est et, quod *humoris Morgagnii* nomine insigniri solet.

§. 4.

Cornea.

Inter omnes oculi tunicas *cornea* prima est, quae aspectui se offert et apertis palpebris statim cernitur. Situm in anteriori oculi regione habet. Tunica est dura, tensa, tenuis, diaphana, cujus et reliquas qualitates exactiori examini submittere hujus opusculi finis et scopus est.

---

1) Duplex nervis, quibus sensuum organa praedita sunt, finis. Aut in *membranas* medullosas et pulposas deliquescunt, ut in retinam, in membranam narium pituitariam, in medullosas zonulas inter binas cochleae laminas; aut *papillas* formant nerveas, ut in lingua et chorio.

2) Membranam hyaloideam corpus vitreum non tantum involvere, sed etiam in ejus substantiam penetrare ibique cellulas formare, satis notum est.

§. 5.

Corneae apud veteres denominatio.

Aptissimum huic tunicae jam antiquissimi scriptores nomen excogitaverunt. Nota nempe jam cornea descriptaque Aristoteli fuit [1]). Cutem eam vocat, pupillae instratam, pellucidam, albam, tenuem et laevem. Jam ante Galenum a Graecis κερατοειδης χιτων i. e. cornea tunica nuncupata. Nominis hanc rationem reddit Galenus, quod cornibus valde extenuatis accuratissimeque derasis persimilis sit. Ruffus hanc tunicam et corneam et candidam appellat [2]). Denominat eam cornicularem Julius Paulus, Crassus, Patavinus, Ruffi Ephesii interpres. Probat donominatio et ejus naturam veteribus satis notam fuisse. Cornea scilicet dicta est aut propter firmitatem, aut quoniam interius conditus humor aqueus tanquam per laternam transluceat, aut quod cornu instar in plures lamellas resolvi potest. Imperite tamen Plinius foramen tunicae nostrae affingit, cum iridi sit, in humore aqueo volitanti [3]).

§. 6.

Corneae cum sclerotica nexus.

A scleroticae margine originem ducit cornea et ab ea undique terminatur et circumscribitur. In foetu ad ejus confinia circulo tenuissimo colore rubello circumdatur tunica nostra [4]). Tenerrimis fibris hae membranae tam valde invicem cohaerent, ut unam eandemque membranam esse, quod et multorum veterum de re anatomica scriptorum erronea opinio fuit, facile dicas. Sed longa maceratione in aqua communi, tum immersione in aqua calida corneam a finitima tunica haud difficulter separare potui. Nequaquam vero a scleroticae margine duplici corneam quasi includi inveni. Ob-

---

1) De generat. animal. L. Cap. 1.
2) Ruffus Ephesius de apellat. part. corporis human. Lib. II. cap. 3.
3) Plinius Histor. natur. L. II. cap. 37.
4) Brendel de fabrica oculi in foetibus abortivis observata.

lique potius duarum membranarum extrema invicem conjunguntur (duorum instar planorum inclinatorum), ita ut subtus et interius cornea, superius et exterius sclerotica ponatur [1]).

§. 7.

Corneae a sclerotica differentia.

Discrimen scleroticam inter et corneam veteres ignoraverunt. Adhuc Winslow albugineam dividebat in opacam seu scleroticam κατ' ἐξοχην et diaphanam seu corneam [2]). Zinn ipse in classico suo opere non a veterum opinione recedit. Sed jam Fallopia scleroticae cum corneae continuationem in dubium vocavit. Et omnibus, quae ad differentiam nostrarum tunicarum pertinent rite perpensis et frequentissimis oculorum dissectionibus et maceratione saepissime instituta persuasum me habeo, corneam quamvis intime cum albuginea connexam, tamen ab ea distincte separatam esse [3]).

§. 8.

Differentiae corneam et scleroticam intercedentis argumenta.

Verum enim vero cornea diaphana est, sclerotica opaca, cornea non nisi vasa lymphatica recipit, sclerotica est vasis sanguiferis plena. Cornea in plures lamellas separanda, non ita facile sclerotica. Valde intumescit maceratione cornea, non eodem gradu hoc scleroticae accidere persaepe vidi. Inveniet porro quilibet corneam interiori sua parte paululum se super

---

1) Elles sont toutes deux à l'endroit de leur adhérence taillées en bizeau, et d'un sens opposé par où elles sont appliquées l'une contre l'autre. Brisseau traité de la cataracte et du glaucome. P. 9.

2) Exposition anatomique du corps humain. Paris. p. 662.

3) Qui corneam scleroticae propaginem faciunt, scleroticam quoque a dura matre originem ducere asserunt, e primo nervi optici involucro expansam. Opinio recentioribus praesertim anatomicis refutata, cum sclerotica durae matris pars contigua quidem, attamen non ejus continuatio sit.

scleroticam extendere, scleroticam vero exterius aliquantum super corneam produci. Qua de causa anterior corneae superficies multo minor, quam posterior in variorum animalium oculis cernitur. Dicit ipse Ill. Zinn ad ambitum corneae *inter* illam et scleroticam majorem cellulositatis copiam congestam esse. Et in nonnullorum animalium oculis evidenter differentiam, imo limitem quendam inter utramque tunicam vidimus. In squalo galeo (Milander) cornea flavum, sclerotica albicantem colorem exhibet. Summatim piscibus, qua cum cornea committitur albuginea, margo elevatus est. Cornea phocae groenlandicae, observante Ill. Blumenbachio, tenuissima, albugineae vero cum ea cohaerens pars firmissima invenitur [1]). In oculo leporis timidi scleroticae marginem duplicem quasi existere forcipisque instar corneam includere cel. Cuvier testatur. In vitulis et suibus cornea in interiori sua parte, qua cum sclerotica et annulo ciliari cohaeret, circulum sistit, cujus ambitum linea quaedam nigra, ab adhaerente annulo ciliari tincta, terminat, qua scleroticae finem corneaeque initium aeque manifeste distinguere possumus, quam in leporino oculo nigerrimam quandam corneam a sclerotica separantem unusquisque conspicere potest. Similem nigerrimam lineam in caprae et felis oculis observavit Zinn, quo nigro sulco corneae originem limitari, eamque a sclerotica egregie distingui ipse harum tunicarum identitatis defensor praecepit [2]).

§. 9.

Corneae a reliquo bulbo protuberantia.

Una quidem cum albuginea globosam oculi figuram circumscribit tunica nostra, attamen in omnibus fere animalibus ita protuberat, ut totius oculi superficiem exsuperet. Segmentum nempe format minoris globi in majore ideoque aliquid ultra reliquam oculi peripheriam attollitur [3]). Radiorum ita majorem accipit copiam et

1) Vide praeceptoris nunquam obliviscendi Handbuch der vergleichenden Anatomie. 1805. S. 384.
2) Commentat. Gotting. Vol. IV. p. 193.
3) Blumenbach instit. physiol. Ed. 3. p. 223. §. 257.

transmittit, visionem et objectorum a lateribus positorum clariorem reddit.

§. 10.

Corneae convexitas.

Cornea in homine sano, circa quem omnis physiologia versatur, semper convexa cernitur. Sunt interdum plures convexitatis gradus pro subjectorum differentia et pro varia hominis aetate. Sic recens natorum cornea nondum gaudet tali convexitate, qua adultorum oculi ornantur. Quam vero rem Petit tanquam causam allegat, cur infantes statim et aliquamdiu post nativitatem claro et distincto visu destituantur [1]). Et in senibus multum a convexitate sua decrescit et planior fit. Presbyopibus cornea planior, myopibus convexior est. In Aethiopibus totus oculi bulbus quidem major, quam in Europaeis, cornea tamen ex Ill. Soemmerringii observatione minor minusque convexa cernitur, Leucaethiopes vero corneam magis convexam habere idem denotat [2]). De vario convexitatis gradu in aliis animalium generibus infra agemus.

§. 11.

Corneae figura.

Figura nostrae tunicae in facie externa orbicularis vulgo describitur, aliquantum tamen interius ad nares producta est, ita ut non plane circulum sistat et elliptica potius dicenda sit. In bubus nullo modo orbicularis sed ovalis, attamen non perfecte, invenitur. In facie interiori res vero aliter se habet. Cornea intrinsecus circulum repraesentat, cujus ambitum sulcus quidam de-

10) Mémoires de l'académie des sciences. A. 1727. p. 349. Deus, dicit Petit, hoc sapientissime providit, ne foetui, e tenebris materni uteri egresso lux magna vi et plena in oculos irrutura molesta fieret et noxia, donec sensim sensimque illi adsuesceret. Exstant varia hominum exempla, qui e longa et tenebricosa incarceratione subito in lucem protracti statim obcoecarentur.

11) Soemmerring Abbildungen des menschlichen Auges, Frankfurt am Main 1801. S. 6. und 8.

Enit, qui accuratissime limitem scleroticam inter et corneam ponit, cui sulco iridis anterior lamella adhaeret, ubi et lamina fusca desinere videtur.]

§. 12.

Corneae extima superficies.

Externam corneae convexamque superficiem *conjunctiva* seu *adnata* obducit, quae ante nostram scilicet tunicam simulque ante scleroticam tanquam velum dimittitur. Suprema corneae lamella est ejusque epidermis quasi vocanda. Pluribus fere quam cornea ipsa morbosis affectibus obnoxia easque facillime et corneae impertiens. (§. 30.)

§. 13.

Tunica conjunctiva.

Est vero conjunctiva integumentorum communium valde extenuata propago, quae a palpebris ortum ducens, contra se ipsam revolvitur et ante oculi globum deducitur. Fuere quidem, qui cum Galeno affirmabant adnatam ad corneae ambitum desinere, autumantes, eam sua crassitie visum esse impediturum; sed jam antiquissimi de hac re scriptores veritatem agnoverant et de tunica corneam obducente quaedam exposuerunt. Recentioribus vero temporibus anatomes subtilioris studio evictum est, conjunctivam super corneam produci, hujus naturam plane assumere et ei arctissime agglutinari. Memorabilem adnatae annuae exfoliationis speciem serpentes exhibent, quae reliqua cute exuta et extimam hanc corneae lamellam cen epidermidem quotannis abjiciunt. Brevi ante ejus secessum deterius vident, quoniam haec reticula laxior facta veli obtensi instar luminis radios intercipit [1]). Conjunctivam vero tunicam

1) [Pathologicae quoque, quae in cornea observantur, mutationes haud levia pro conjunctiva eam obducente argumenta praebent. Cf. inter alia Guthrie operative surgery of the eye p. 82. — Contrarium ejus rei Stachow, inquisitionibus microscopicis innixus, nuperrime probare studuit. Rustii Magaz. für die Heilk. Vol. 15. p. 582.]

alia adhuc multoque subtilior membranula tegit, a Zinnio, ni fallor, primum observata. Quam ego in oculis macerationi per aliquos dies in aqua calida subjectis facillime cognoscere et a subjacente adnata, quae crassior est et corneae tenacior adhaeret separare potui.

§. 14.

Conjunctivae cum cornea nexus.

Firmior cum nostra, quam cum albuginea tunica adnata, cohaeret. Arcta haec adhaesio etiam causa est, ob quam pterygium (de quo infra fusius) plerumque ad corneae marginem subsistere et raro super corneam se producere novimus. In gravioribus ophthalmiis sponte adnata a sclerotica secedit, corneae vero firmiter adhaerens tumorem rubri coloris et circularis formae circa eam describit. Casus, quem in nosocomio medico-chirurgico Ill. praeceptoris Himlyi in muliere quadam triginta fere annorum observavi, cui eximia conquassatione, quam tussis in ea excitaverat, talis sugillatio in adnata orta erat, ut ea tunica mirum in modum expansa valli instar corneam, cui firmissime adhaerebat, circumdederit, quae perfecte pellucida ne vestigium quidem exilissimi vasis sanguiferi monstrabat. Alter ejusdem generis casus mihi in nosocomio chirurgico dilectissimi praeceptoris Langenbeckii occucurrit, ubi conjunctiva pueri nono aetatis anno, oculi carcinomate laborantis, tantam expansionem attigerat, ut ab omni marginis latere corneam circumtexerit, quae et in hoc casu pellucidissima videbatur. Licet intimus igitur nexus utramque intercedat tunicam, cultro tamen et maceratione conjunctivam a cornea separari posse, saepissime expertus sum.

§. 15.

Corneae interna superficies. Membrana humoris aquei.

Intimam nostrae tunicae concavamque superficiem membrana obducit, quae sub nomine *membranae humoris aquei* venire solet, tenuissima, pellucidissima, haud

inique capsulae lentis comparanda, quam et crassitie aequiparat. Primus anno 1759 Descemet eam reperivit, unde et *membrana Descemetii* audit [1]). Ab orbiculo ciliari una cum iride originem trahere videtur. In foetus humani oculis tenaciter toti corneae adhaeret. Quo provectiora vero aetate animalia, eo facilius haec nostra membrana a reliqua cornea separanda. In homine quadraginta annorum conjunctio cum cornea satis laxa, in homine sexaginta annorum fere tota quanta a cornea separata. In omnibus animalibus annosis, in equis praesertim a cornea sponte secedit. Attamen ophthalmiis ita cum vicina corneae substantia coalescit, ut separari plane nequeat.

Demonstrant conjunctionem hujus membranae cum reliqua corneae substantia evidentissime prae aliis equi, bovis et leporis oculi. Facilius tamen in equorum oculis a reliqua cornea separare potui. Inveniebat Ill. Zinn eam in oculo lupi piscis facillime a cornea secedentem eaque parte, qua iridem flavam spectabat et flavedine tinctam, quae nullo modo aqua ablui poterat [2]). Tenuissimae corneae lamellae haud absimilis est. Spiritu vini non statim, ut reliqua corneae substantia turbatur, membranam imo ex oculo bovis jam per aliquos annos in spiritu vini servatam, pellucidissimam adhuc vidi. Apparet praesertim haec nostra lamella, quando in vegetabilis kali caustici solutionem per aliquas horas injeceris corneam. Separata a corneae substantia non ut aliae nostrae tunicae lamellae denuo ad eam vergit, sed pergameni madefacti instar se incurvat et corneae nullo modo iterum se appropinquat [3]).

---

1) Descemet Observations sur la choroïde. Dans les mémoires de mathematique et de physique présentés à l'académie royale des sciences. Tom. V. MDCCL. XVIII.

2) Zinn descriptio anatomica oculi humani. p. 252.

3) [Cf. Ribes in Mém. de la société méd. d'émulation. VI. p. 656 et in Meckelii Archiv f. Physiol. Bd. 4.; et Jacob in transactionibus med. chir. Londinensib. Vol. XII. p. 502].

§. 16.

Superficies corneae externa et interna.

Superficies corneae tam interna quam externa hucusque a nobis observata et a descriptis tunicis obtecta laevis, polita et nitida est. Interna humore aqueo, externa et a lacrymarum fluido et a crassiore unguento e glandulis palpebrarum sebaceis continuo laevigatur.

§. 17.

Corneae pelluciditas.

Omnium tunicarum oculi externarum pellucidissima est cornea. Recens nempe a sclerotica separata et literis imposita eas distincte legendas exhibet. Radiis luminosis ideo transitum concedit. Parum ab aqua, magis vero pelluciditate ab aëre differt. Aliter vero in foetu se habet. Nam a fine tertii mensis in foetibus abortivis opaca est. Albicat plerumque quasi leucomate obducta. Sequentibus vero mensibus saepe non albicat et eo pellucidior invenitur, quo propius a partu abest foetus, etsi octavo mense adhuc satis opaca sit [1]). Asserit Zinn corneam in foetu roseo colore tinctam semper se vidisse [2]). Virili aetati maxima corneae pelluciditas. Appropinquante senio paullatim obscuratur et glauca fit. Turbant ejus pelluciditatem et acida. Acidum sulphuricum concentratum penicillo illitum maculam albam illico facit. Pristinam vero recipit serenitatem si liquorem kali carbonici superilleveris, cum acidum per kali resorbeatur. Liquor kali carbonici vero solus corneae inunctus et largiore copia et repetitis vicibus nullam corneae inducebat opacationem.

§. 18.

Quae ad pelluciditatem conservandam pertinent.

Et sebi Meibomiani et lacrymarum secretione maxime corneae pelluciditati prospicitur, quibus laticibus

1) Brendel de fabrica oculi in foetibus abortivis observata.
2) Zinn in opere s. l. §. XI.

pulverulenta aliaque corpuscula corneae inflicta amoventur. Tuetur corneam, pelluciditatem et nitorem conservat musculus orbicularis palpebrarum.

§. 19.

Tenuitas, politura, crassities corneae.

Perpolita est tunica nostra et tenuis. Si nempe aspera esset, cavitates ejus facile humoribus replerentur, qui specierum ingressum impedirent et contactum quoque palpebrarum molestum efficerent. Magis tenuem eam in Leucaethiopum oculis Cl. Soemmerring invenit [1]). Sed quamvis tenuis, et robusta cornea et dura. Nimiae expansioni humoris aquei in cameris oculi redundantis et externis injuriis fortiter resistit. Crassities nostrae tunicae valde diversa. Quam vero diversitatem cellulosae ejus fabricae tribuit Zinn, etsi mihi verisimillimum videtur eam diverso laminarum numero adscribere. Scleroticae anteriore parte crassiorem esse constat. In foetu ultra lineam crassa et ex Ill. Scarpae observatione vere pulposa invenitur. Aqua tunc turgidissima cameram oculi anteriorem angustissimam reddit iridemque fere attingit. Hoc tempore anatomicis injectionibus fortiter adhibitis e palpebrarum integumentis facile protruditur. Septimo mense apparet corneam crassiorem ad scleroticae confinia, tenuiorem in medio ad axem opticum esse (Winslow). Et summatim corneam in medio tenuiorem quam in ambitu exstare, sunt, qui contendant [2]). Zinnio vero arrideo, qui corneae crassitudinem ubicunque aequalem esse dicit, incrementum ejus in ambitu ab ibi accedente adnata derivat.

§. 20.

Corneae lamellosa textura et tela cellulosa.

Nunc superest mihi, ut ipsi corneae substantiae verba aliqua injiciam. Haud defuerunt, qui cum Brigg-

1) Abbildungen des menschlichen Auges. Frankf. a. M. S. 8.
2) Halleri Elem. physiol. Vol. V. p. 362. [Sunt etiam, qui contrarium experientia nitentes contendant, ut Guthrie et alii].

sio [et Homio] corneam tendinum oculi musculorum propaginem esse docuerunt, sed perperam [1]). Saepe maceratione et anatomica dissectione expertus sum musculorum quatuor rectorum tendines ad corneae marginem tantum pertingere sed nullo modo in continuam tunicam expandi. Substantia tunica nostra gaudet. plane sui generis et rectissime lamellosa dicenda. Nam structura lamellata est, e stratis quasi super stratis composita, arcte inter se unitis, ita tamen ut harum lamellarum extima facilius scalpello ab aliis separari queat [2]). Similem quidem texturam et sclerotica exhibet, sed multo minus distinctam quam cornea. Lamellosam nostrae tunicae texturam Hippocrati jam notam fuisse e libro de principiis Cap. 18. patet. De lamellarum numero, quanquam valde et, ut ita dicam, inutiliter inter anatomicos pugnatum fuit, nihil certi constat. Ab Hippocrate multae, a Briggsio tres, a Laurentio, Vesalio, Plempio, Bartholino quatuor, a Loewenhoekio septem, imo a Reiselio quatuordecim numeratae sunt [3]). Exstant nonnulla corneae vitia maceratione et anatomica institutione evidentius lamellatam nostrae tunicae structuram demonstrantia, combustiones dico et abscessus, quibus factum est ut cornea in plures lamellas saepe fuerit separata. His vero lamellis substantia interjecta est tenerrima cellulosa, qua arctissime inter se uniuntur, cujus existentiam multi certe probant morbi. Pus nempe inter corneae lamellas colligitur. Vidit in demortuorum cornea Zinn punctula alba *intra* ejus substantiam latentia [4]).

§. 21.

Humor corneae.

Verum enim vero in cellulosa illarum laminarum interstitia aquulam effundi novimus limpidissimam, humo-

1) [Cf. Salomon in Graefe et v. Walther Journ. f. Chir. u. Augenheilkunde. Vol. VII. p. 447].
2) Soemmerring Abbildungen des menschlichen Auges. S. 67. tab. V. fig. 3.
3) Cornea tunica multiplex. Miscell. acad. naturae curios. Dec. 2. A. 10. 1691. p. 167.
4) Descript. anatom. ocul. human. §. X. p. 21.

pulverulenta aliaque corpuscula corneae inflicta amoventur. Tuetur corneam, pelluciditatem et nitorem conservat musculus orbicularis palpebrarum.

§. 19.

Tenuitas, politura, crassities corneae.

Perpolita est tunica nostra et tenuis. Si nempe aspera esset, cavitates ejus facile humoribus replerentur, qui specierum ingressum impedirent et contactum quoque palpebrarum molestum efficerent. Magis tenuem eam in Leucaethiopum oculis Cl. Soemmerring invenit [1]). Sed quamvis tenuis, et robusta cornea et dura. Nimiae expansioni humoris aquei in cameris oculi redundantis et externis injuriis fortiter resistit. Crassities nostrae tunicae valde diversa. Quam vero diversitatem cellulosae ejus fabricae tribuit Zinn, etsi mihi verisimillimum videtur eam diverso laminarum numero adscribere. Scleroticae anteriore parte crassiorem esse constat. In foetu ultra lineam crassa et ex Ill. Scarpae observatione vere pulposa invenitur. Aqua tunc turgidissima cameram oculi anteriorem angustissimam reddit iridemque fere attingit. Hoc tempore anatomicis injectionibus fortiter adhibitis e palpebrarum integumentis facile protruditur. Septimo mense apparet corneam crassiorem ad scleroticae confinia, tenuiorem in medio ad axem opticum esse (Winslow). Et summatim corneam in medio tenuiorem quam in ambitu exstare, sunt, qui contendant [2]). Zinnio vero arrideo, qui corneae crassitudinem ubicunque aequalem esse dicit, incrementum ejus in ambitu ab ibi accedente adnata derivat.

§. 20.

Corneae lamellosa textura et tela cellulosa.

Nunc superest mihi, ut ipsi corneae substantiae verba aliqua injiciam. Haud defuerunt, qui cum Brigg-

1) Abbildungen des menschlichen Auges. Frankf. a. M. S. 8.
2) Halleri Elem. physiol. Vol. V. p. 362. [Sunt etiam, qui contrarium experientia nitentes contendant, ut Guthrie et alii].

sio [et Homio] [illegible]
propaginem esse [illegible]
maceratione et [illegible]
sculorum quatuor [illegible]
nem tantum pertingere [illegible]
nicam expandi. [illegible]
sui generis et rectissime [illegible]
ctura lamellata est, [illegible]
ta, arcte inter se unitis [illegible]
extima facilius scalpelli [illegible]
lem quidem texturam [illegible]
minus distinctam [illegible]
tunicae texturam [illegible]
de principiis Cap. 15 [illegible]
quanquam valde [illegible]
micos pugnatum [illegible]
crate multae, a [illegible]
lio, Plempio, [illegible]
kio septem, imo a [illegible]
ratae sunt [2]. Exstant [illegible]
tione et anatomica institutione [illegible]
strae tunicae structuram [illegible]
dico et abscessus, quibus [illegible]
lamellas saepe fuerit separata. [illegible]
stantia interjecta est tenerrime [illegible]
inter se uniuntur, cujus existentiam [illegible]
morbi. Pus nempe inter [illegible]
dit in demortuorum cornea Zinn [illegible]
ejus substantiam latentia [4].

§. 21.

Humor corneae.

Verum enim vero in [illegible]
tentitia aquulam effundi [illegible]

---

1) [Cf. Salomon in Graefe [illegible]
u. Augenheilkunde. Vol. VI. [illegible]
2) Soemmerring Abbildungen [illegible]
6. 67. tab. V. fig. 3.
3) Cornea tunica multiplex [illegible]
Dec. 2. A. 10. 1691. p. [illegible]
4) Descript. anatom. [illegible]

sudat latex diaphanus et in guttulas confluit cornea brevi post mortem inter digitos compressa. In aqua immersa eam avide tunc bibit et tumescit. In aqua frigida si per aliquos dies maceretur duplo circiter fit crassior et tota quanta albido-opaca. Senac illos poros ad adnatam tantum tunicam refert, sed et conjunctiva remota eas cornea patitur mutationes.

§. 25.

Vasa corneae sanguifera.

Cornea hucusque a nobis observata, pelluciditate, tenuitate, politura, crassitie, propria textura et humore sui proprio gaudens plane absque vasculis est, quae, ut dicit Haller, sponte sanguinem vehunt. Arteriae nempe musculorum quatuor rectorum cursum insequentes conjunctivam intrant, non nisi corneae marginem attingunt arculosque ibi formant subtilissimos, sed ne ramulus quidem in corneae substantiam se infert aut super eam se expandit. Occurrunt quidem in gravioribus ophthalmiis haud raro vasa in cornea rubra adspicienti manifestissima, quae vero ad adnatam magis quam ad corneam pertinere semper mihi videbantur. In corneae ipsa substantia et in gravissimis oculi inflammationibus nullum hucusque vel exilissimum vas detegere potui (§. 14). Minoribus vero vasis instructa est cornea, quae sub *vasorum decolorum* nomine veniunt apud Ill. Blumenbachium [1]). Et pro nutritione ejus et humoris intra poros contenti secretione vasa requiri jam ratio dictitat. Sunt et revehentia pro superflui humoris resorptione. Exilissima vero sunt et angustissima, nec unquam microscopiis detecta nec subtilissimis anatomicorum injectionibus repleta. Horum tamen vasculorum praesentiam confirmant corneae eorum sero sanguinis ictericorum tinctae (§. 60).

§. 26.

Nervi corneae.

Uti vasis propriis sanguiferis, sic etiam *nervis* cornea caret. Inter partes insensiles jam ab Hallero relata est.

1) Institut. physiol. Ed. 3. p. 75. §. 92.

Irritabilitatis vis nullum omnino in eam habet effectum ac sensibilitatis vestigia fere nulla adsunt. Nullum adhuc anatomicum artificium nervos in cornea reperit. In cataractae extractione eam non valde sentire jam Whytt asserebat [1]). In keratonyxi et koredialysi corneae perforationem plane nullos aut mere exiguos ex imaginatione forsan provenientes dolores excitasse saepe observavi. Dolores a frictione corporum asperorum aut a vulneribus aut ulceribus proficiscentes non ad corneam sed ad adnatam referendos censeo. Cornea, cujus cum epidermide similitudinem exactiori examini submittemus, certe nervis, ut ita dicam, propriis destituitur. Morbosae hujus tunicae sensibilitatis varia exempla nihil ad rem faciunt, cum et ossibus sint lue venerea affectis. Morbi in universum systematis productionis et corneam afficere solent, non ex nervorum consensu (quis enim adhuc iis solum partibus consensum adscribat ubi et culter anatomicus nervorum conjunctionem detexerit!) sed ex fabricae intimioris analogia. Etiam finitimae nostrae tunicae partes, quae vasis sanguiferis et nervis scatent, plurimum eam in consensum dolorificum trahunt.

§. 27.

Corneae cum epidermide analogia.

Est vero cornea ipsa membrana singularis, vere sui generis, cui in omni corpore non alia similis exstat. Cum parvum ejus vitalitatis gradum observaveris, de cartilaginum, ligamentorum, unguium et epidermidis classe eam esse dicere non recusabis. Multum omnino cum epidermide convenit. Maximam, ut illa, reproducendi vim habet, iis scilicet animalibus organisque simillima, quibus in animantium serie inferiorem gradum occupantibus organisationis simplicissimae causa vere mirabilis reproductio inest. Sic cornea late deleta nova redit. In lacerta lacustri, cujus omnem fere oculi bulbum inclitus rerum naturae scrutator Blumenbach exstirpaverat, corneam cum aliis oculi tunicis et humoribus post decem menses

1) Physiological essays. p. 123.

se plane regenerare videbat, ita ut novus oculi bulbus alteri sano persimilis ex dimidia tantum parte minor inveniebatur [1]). Vulnerata, ut epidermis, ex succo effuso pellucida renascitur. Hujus reproductionis singularem speciem in staphylomatis operatione a peritissimo Himlyo instituta observavi, ubi naturalem formam bulbus fere recuperavit, ita ut membrana corneae loco foramen factum implens huic persimilis, planior paululum et coerulea esset. Magnam porro elasticitatis vim habet, ut epidermis. Ut ista e lamellis constat. Nullis vasis sanguiferis, nullisque nervis instructa. Quin corneis deformitatibus et excrescentiis, ut epidermis valde obnoxia. Cum suo situ laesionibus mechanicis et chemicis exposita sit cornea, parum organicam dehinc, epidermidi persimilem, eam creavit natura, ut eo magis reliquas oculi partes tueatur. Retina cornea mediante externa objecta recipit, ut epidermidis auxilio papillae chorii nervosae rerum externarum impressiones tactu accipere notum est.

§. 28.

Rationis, qua lux corneam ingreditur expositio.

Lux in universum tribus progreditur modis. *Recte* nempe, *reflexe, refracte* [2]). Dicitur *recte* progredi lux, quando per *unum* medium diaphanum projicitur; *reflexe* vero, quando a politis corporibus, ut a speculo; *refracte* denique, quando per plura diaphana corpora diverso pelluciditatis et densitatis gradu vadit. Tunc enim lucis radii in secundo diaphano non amplius recte incedere, sed *oblique* inclinare, angulum efficere et quodammodo frangi videntur. Exsistunt autem duo refractionis momenta. *A perpendiculo* scilicet et *ad per-*

---

1) Handbuch der Naturgeschichte. 8te Auflage. S. 51. Anmerkung.

2) Anfangsgründe der Naturlehre zum Behufe der Vorlesungen über Experimentalphysik, von J. T. Mayer. 5te Auflage. Göttingen 1812. §. 399. — Handbuch der Experimentalphysik, von J. H. M. Poppe. Hannover und Pyrmont 1809. §. 331.

pendiculum. Refractionem ad perpendiculum fieri dicimus quando a diaphano tenuiori in crassius progreditur lux. Quando vero e denso in rarum projicitur refractio a perpendiculo consequitur.

§. 29.

Corneae in visus negotio munus.

Corneae substantia, nostro hucusque examini submissa, evidenter aëre multo crassior est. Lux igitur ex aëre in corneam pertingens refrangi et quidem ad perpendiculum necesse est. Favet huic radiorum praesertim ad perpendiculum refractioni convexitas corneae externa, qua majorem eorum copiam ad ingressum in pupillam determinat.

Objectorum imagines retinam recipere tritissimum. Cum ipsa tamen distantiam a cornea nulla ratione mutare queat, illam facultatem corneae contingere nuperrimis praesertim temporibus evictum est [1]). Magna elasticitate corneam gaudere novimus. §. 27. Mutationes dehinc oculi internae, quibus variae objectorum distantiae oculus se applicare potest, non a lente crystallina, ut olim crediderunt, sed a nostra potius tunica pendere videntur. Cornea minime uno eodemque statu manet, sed varias patitur vicissitudines. Convexiorem nempe illam, si objecta oculo vicina, planiorem fieri, si ab oculo remotiora sunt et a musculis oculi rectis has corneae mutationes perfici ambabus, ut dicunt, manibus Cl. Homio concedo [2]). Externam vero corneae lamellam muscularium fibrarum continuationem esse observationes meae vel anatomica indagatione vel maceratione saepissime instituta negare

1) [Haud pauci recentiorum contenderunt, iridem, ut variae distantiae perspici possint, plurimum facere; alii hanc vim lenti crystallinae sive potius toti ejus systemati tribuerunt. Verisimilius tamen est, unamquamque harum partium ad id conficiendum officium suum facere debere].

2) Home über die Muskelbewegung, im zweiten Bande des Reil'schen Archivs für die Physiologie. Similes de his corneae mutationibus cogitationes quasdam jam Brisseau in suo opere habet. V. Traité de la cataracte et du glaucome. p. 19.

et pernegare docuerunt, cum nunquam fibrosi quidquam in ea tunica reperire mihi contigerit. Musculorum quatuor rectorum tendines non plane usque ad corneae marginem se producunt, sed in hac regione et cultrum et oculos effugiunt. Imo horum musculorum actioni scleroticam magis quam corneam subjectam, hanc vero non nisi secundarie a pressione musculari affici persuasum me habeo. Corneae functionem in ejus elasticitate sola ponendam esse mihi videtur. Si nempe illi saepe jam dicti musculi albugineam versus oculi fundum premunt, humorem aqueum paululum protrudi corneamque convexiorem fieri necesse est; si vero relaxantur, cornea elasticitate sua pristinam recuperat formam, ut arteria sanguinis unda praeterlapsa. Sic in oculo irritabilitas cum vi mortua, elasticitate scilicet, ut et in respirationis negotio vices mutat.

§. 30.

Corneae usus.

Patet magnus corneae usus ex omnibus, quae hucusque ab ea relata sunt. Cameram oculi anteriorem et crystallinum tuetur. Morbi statum medico indicat. Quamlibet animi corporisque nostri mutationem observatori denotat. Imo magis eam ad visus sensum necessariam esse, quam lens crystallina ipsa, eorum exempla demonstrant, quibus lens per Davielis [1]) methodum extracta, aut per aliam depressa, aut per keratonyxin destructa fuerit, et qui nihilominus objecta videre possunt et discernere.

§. 31.

Cornea in aliis animalium generibus.

Plurimas suggerunt curiositates anatomicas corneae in variis brutis formae. Dura nempe et sicca muscis, pa-

---

1) [Cataractae extractio immerito pro Davielis invento habetur, qui tantum ea frequentius quam ante eum medici usus est, cum anno 1707 ab St. Yvesio et Meryo, anno 1708 a Petito facta, jam Avicennae nota fuisse videatur].

pilionibus, locustis, araneis, cancris, soli tarantulae mollis est [1]). Crassissima in fele invenitur, tenuissima in ardea. Ruminantium genus convexiore gaudet cornea. In leone lamina oculi fusca super corneam producitur, ubi firma et diaphana fit (Cuvier). Hystrix cristata planam habet corneam, dimidium fere totius bulbi sibi vindicantem [2]). Inter aves falconum generi et accipitrum cornea est convexa. Noctuae cornea multo magis prominet et in monticulum quasi elevatur. In omnibus avibus, qua cum sclerotica committitur cornea super eam annulus durus et vere osseus deprehenditur. Vere osseus dico, nam eo durior, quo major fuerat avis et in avibus rubiae tinctorum radice saginatis eodem roseo colore tinctus reperiebatur, quo et reliqua ossa fuerint imbuta. Annulum ei avium oculorum simillimum in piscis, Caryphaenae equiselis (Sprenkelfisch) scilicet oculis inveniebat Albers, anatomes comparatae vir peritissimus. Et in reptilibus quibusdam, ut in testudine annulus osseus cernitur [3]). Valde plana cornea fere omnibus piscibus et cetaceis. Sic Gadus aeglefinus (Schellfisch) et Gadus morrhua (Kabeljau) corneam planissimam habent. Conveziorem vero corneam in Delphino phocaena Albers invenit. Denotat idem piscium corneam spiritu vini non opaciorem fieri, quod ei quadrupedum semper accidere notum est [4]). Tres existunt nostrae tunicae lamellae in piscibus. Prima et externa tenuis est et diaphana. Inter eam et secundam liquor aliquis interstitius reperitur, flavi coloris, corneae pelluciditatem valde diminuens: tertia concava cernitur, attamen non ubique aequalis [5]). Imo variis in piscibus corneam totam quantam a reliquo bulbo separatam esse, ita ut eam veram integumentorum communium propaginem dicas, asserit Ill. Blumenbach [6]).

---

1) Haller Elem. physiolog. Vol. V. p. 358.
2) Blumenbach Handbuch der vergleichenden Anatomie. 1805. S. 387.
3) Himly Ophthalmologische Bibliothek. Bd. II. St. 3. S. 95.
4) Himly l. c. II. Bandes 2tes Stück. S. 179.
5) Reil Archiv für die Physiologie. X. Bd. S. 396.
6) Handbuch der vergleichenden Anatomie. S. 407, und Abbildungen naturhistorischer Gegenstände. VI. Heft. tab. 58.

Corneae mirificam texturam bipartitam Cobitis anableps exhibet. Convexior cornea et humoris aquei copia major, quam in piscibus in testudine est. In erucis et cancris corneam cum epidermide abjici constat. Magnae insectorum parti corneae convexa superficies in copiosissimas distinguitur sphaerulas, e cujus sulcis setae pilorum subtilissimae eriguntur, quas Swammerdamm vices ciliorum et palpebrarum sustinere putat. Saepiae genus cornea plane caret, cujus in locum scleroticae anterior pars foramen exhibet.

CAPUT II.

Humoris aquei physiologia.

§. 32.

Camerae oculi.

Priusquam de *humore aqueo* ipso ex professo, ut dicunt, mentionem faciamus, spatio, quo ille continetur pauca verba dicare haud iniquum videtur. Occupat nempe humor aqueus locum, qui inter lentem, partem vicinam corporis ciliaris et corneae intimam faciem intercedit. Magno errore ductus Riolanus in sua Ophthalmographia l. I. cap. XVI. p. 25. eum et vitreo corpori circumfusum esse statuit. Iris in eo liquido fluitans quasi spatium illud in duas parvas cavitates dividit, primum a Brisseauo, ni fallor, *camerarum* nomine insignitas et pupillae foramine inter se communicantes, ita ut *camera anterior* inter iridem et corneam, *posterior* inter uveam et lentem posita sit [1]).

§. 33.

Camerarum diversa magnitudo.

Varie olim de harum camerarum magnitudine disputatum est. Statuit Woolhouse cameram posterio-

1) [Cf. supra comment. III. p. 75. 82. §. 4.]

rem anteriori majorem esse. E contraria parte haud defuere, qui eo usque sunt progressi, ut cameram oculi posteriorem omnino negarent posterioremque iridis faciem s. uveam lenti plane incumbere crederent [1]). Opiniones certissimis experimentis a Winslovio, Petito, Heistero aliisque institutis refutatae, quibus nunc evictum est, cameram oculi posteriorem anteriori constanter multo minorem esse [2]).

§. 34.

Camerarum capacitas.

Tota illa cavitas in adulto et sano homine plerumque quatuor aut quinque circiter grana humoris aquei continet. In foetu vero aliter se habet. Camerae tunc valde parvae, cum cornea multo crassior, quam in adulto sit. (§. 19.) Humoris aquei igitur quantitas plerumque pondus grani unius attingit. In statu naturali humor aqueus aequali vi corneam undiquaque antrorsum urget et extendit. In moribundis vero deficiens cornea flaccida collabitur. (Oculi fracti sunt. Die Augen sind gebrochen. Les yeux sont crévés. (§. 23.)

§. 35.

Humor aqueus.

Corneam immediate attingit locumque inter eam, et lentis capsulam opplet liquidum aliquod diaphanum, a Galeno detectum, nobis *humoris aquei* nomine satis notum, ab inventore inter partes humani corporis simi-

---

1) Iridem a lente crystallina tangi credidit Galenus. V. de usu partium. Cap. 4 et 6. De oculis. Cap. 4. In mortuis, quibus cornea ablata fuit, iridem lenti crystallinae incumbentem plus quam semel observavit Petit, ideo forsan quia humoris aquei quantitas diminuta erat. Cameram oculi anteriorem inanem dixerat locum Celsus l. VII. cap. 7. licet Riolanus eum ab hoc errore commisso valde defendere studeat.

2) Laurentius Heister de humore aqueo utrum ante uveam an post illam sit copiosior; in Ephemerid. natur. curios. cent. VII. et VIII. p. 381.

lares relatum et καθαρον i. e. purum nominatum [1]). Pellucidissimus in sano homine humor aqueus et adulto, turbidus et subrubellus in foetu invenitur. Intra mensem fere post partum summam pelluciditatem acquirit. Jam a tertii mensis fine in foetu pro modo copiosus, licet foetui in universum perparca copia sit. Opacior et parcior et in senibus redditur, quod principem oculi collabentis causam existimo. In omnibus quadrupedibus et avibus oculi camerae hac aquula limpida plenae inveniuntur. In piscibus vero parcissimus est et glutinosae naturae. Iris planissimae corneae fere incumbit. Magna ejus copia hic plane inutilis; siquidem eundem humor aqueus quam aqua densitatis gradum habet, ad radios ideo frangendos nullius momenti est. Ranae humorem aqueum habent. Majorem copiam, quam in piscibus, in reptilibus quibusdam, ut in testudine reperimus. Ut cornea, sic totum saepiarum genus et humore aqueo caret.

§. 36.

Humoris aquei quantitas et qualitates.

Nequaquam humor aqueus, ut voluit Vesalius, dimidiam oculi partem sibi vindicat, imo ne tertiam opplet. Est ei, ut jam supra vidimus (§. 34.), determinata et parva quantitas granorum nempe quinque, quae vero non modo in diversis hominibus adultis sed haud raro in binis unius ejusdemque individui oculis variat.

Fluidissimus humor est, de quo agimus, ita ut sponte post mortem evaporet. Color ei diaphanus et clarus, aqua tamen pura minus limpidus. Sapor quamquam salia sibi admista habet atque odor nullus. Prae omnibus corporis humani liquidis maxime aqueus, ipsa tamen aqua paulo densior, cum ex sanguine secretus sit. In vitro per aliquos dies servatus sponte putrescit

---

1) Exstant alia apud veteres nomina humori imposita. Dicitur et ὠοειδης, albugineus, cum ei liquido, quod in ovis cernitur simillimus sit. Dicitur et λεπτος propter tenuitatem. Et ὑγρον κατα την κορην; humor ad pupillam audit.

et foetet. Gelu eum concrescere, quod Brisseau negavenat saepissime expertus sum. Vix tamen unquam in unam molem concrescit fereque semper plures massulas incertae figurae format. Argentum nitricum ex ejus solutione colore violaceo praecipitat humor aqueus. Demonstrat experimentum sal quoddam muriaticum in eo adesse. Eadem ratione plumbum aceticum ex ejus solutione praecipitat. Ammonium oxalicum in humorem dejectum praecipitat calcis oxalicae parvam quantitatem. Aqua calcis nostro humori admixta pelluciditatem ejus turbat. Post aliquod tempus parva oritur praecipitatio, quae examinata calcem phosphoricam exhibet. Et aqua regia et acidum nitricum concentratum ejus pellucidiatem turbant. Acidum muriaticum partes constitutivas animalis naturae illico cogit, acidumque phosphoricum ex ejus calce liberat. Praecipitat gelatinam ex humore aqueo principium adstringens. Cum spiritu vini rectificatissimo mixtus albescit et cogitur. Calori 60 aut 70 grad. expositus partim cogitur, partim flocculos albos ostendit volitantes, qui albuminosae naturae esse videntur. Patet ex istis experimentis chemicis partes humoris aquei constitutivas esse aquam, gelatinam, albumen et natri muriatici aeque ac calcis phosphoricae exiguam quantitatem [1]).

§. 37.

Humoris aquei origo.

Humoris nostri originem alii referunt ad glandulas in sclerotica positas [2]), alii ad vasa iridis anteriora, alii ad uveae vascula, alii demum ad arteriolas cameras oculi anterioris. Opinabatur St. Yves humorem ex cellulis vitrei corporis provenire ac per hujus partis membranam in cameram oculi posteriorem transsudare. Quomodo vero? Cum inter corpus vitreum et cameram posteriorem lens intercedat et corpus ciliare. Ab arte-

1) Annales de chimie. T. 53. [Comment. prima. pag. 37].
2) Inter eos Mylius. Vid. Haller. Element. physiol. Vol. V. p. 412.

riolis corporis ciliaris secretionem perfici magnus autumavit Haller, opinionem multis firmat experimentis. Oleum terebinthinae in oculi vasa impulsum humori se admiscuit, imo argenti vivi magna copia cuti illita. Ligata arteria carotide, cujus ramus ad oculum tendit, visus organon illico flaccescit. Sed et iridis anterior superficies secretioni mihi videtur inservire. Saepe nempe cum lente crystallina iridem coalitam invenimus (malum *synechiae posterioris* nomine notum) et nihilo minus oculum aqueo fluido plenum. Parvo temporis intervallo hanc secretionem perfici, res fuit jam Galeno nota [1]). Nostris vero temporibus cataractae extractione, keratonyxi, punctione corneae in validis oculi inflammationibus certissime innotuit illum humorem perpetuo novum gigni et intra breve tempus totum reparari. Vulnere corneae rite deligato intra 6, 22, 24, 36 horas cameras oculi humore replentur.

§. 38.

Humoris resorptio.

Camerarum oculi liquidum non jugiter perstare, sed uti celeriter secerni, ita eum humorem et resumi necesse est. Demonstrant venarum praesentiam oculi turgidissimi, quodsi venae jugulari ligaturam adjeceris. Sanguis imo in cameras effusus haud difficulter resorbetur. Contigit denique Ill. anatomico Zinnio venulas in iride et processibus ciliaribus revehentes materia ceracea replere [2]). Sed et humoris aquei portionem per corneam inprimis a morte exhalare, opinio quae Zinnio praesertim arridebat, non plane negare volo, cum statim post mortem oculi pondus diminui constet.

§. 39.

Humoris aquei usus.

Tendit perpetuo corneam humor aqueus, quo visio melior consequitur, et iridem in quieto et fluitante, ut

1) De symptom. caus. L. I. p. 15.
2) Zinn op. s. laud. cap. VI. §. 2. p. 150.

ita dicam, statu conservat. Partes lubricat et pelluciditatem iis conciliat. Ejus secretione nitor ille peculiaris et magicus oculo impertitur, qui in iis qui animo linquuntur ut totus visus deficit [2]). In viro autem ira aut fortioribus aliis animi pathematibus agitato auctus, ut tota in corpore circulatio, fulminis instar ferit et accendit, in femina mitior et ipsa humana lingua potentior blande circa praecordia ludit. In omnibus sensuum organis secretiones aquosas aut mucosas invenimus, quae eo destinatae videntur, ut illas tenuiores membranas et papillas a stimulorum affectu magis tueantur. Sic saliva in lingua ciborum moderatur irritamenta, pituita in membrana Schneideriana effluvia odorata, sebum cutaneum rerum externarum impressiones. Moderatur sonitum aquula illa Cotunni, ut lucis impetum in retinam humor aqueus refractione radiorum, quae in eo *a perpendiculo* fit.

SECTIO SECUNDA.

Tunicae corneae et humoris aquei pathologia.

CAPUT III.

Tunicae corneae examen pathologicum.

§. 40.

De morbis corneae in universum.

Tunica cornea robusta quidem, ut supra vidimus, et parum organica, nihilo minus facile, ut quaevis no-

---

2) Lingua sed torpet, tenuis sub artus
Flamma dimanat, sonitu suopte
Tinniunt aures, *gemina teguntur*
Lumina nocte. Catullus.

stri corporis pars externis et internis potentiis nocentibus afficitur, variisque dehinc morbis obnoxia, ita ut Taylor, vir ampullis insignis et sesquipedalibus verbis, in sola nostra tunica triginta octo morborum species exoriri posse praeceperit.

Si ad universalem corneae morborum originem attendimus, omnes in eo fere conveniunt, ut ex inflammatione hujus tunicae non resoluta gignantur; si ad effectum, ut naturalem corneae pelluciditatem plus minus offendant, visusque aciem vel aliquo modo debilitent, vel prorsus tollant. Qua de re nostrae tunicae inflammationem examinare priusquam ad caeteros morbos transgredimur haud iniquum videtur.

§. 41.

Inflammatio corneae seu Corneitis.

Uti variae humani corporis partes inflammatione plus minusve gravi corripiuntur, itaque visus organon non simili affectui obnoxium est. Et cornea inflammationem ab omnibus istis causis, e quibus inflammatio in genere provenit, originem trahere quotidie praecipitur. Verum enim vero cornea, ob structuram parum organicam, parvam ad inflammationem dispositionem manifestare mihi semper visa est. Merito igitur dubito an *vera* inflammatio, quae ab arteriali tantum systemate procedit, in ipsa corneae substantia exoriri possit. Non enim video, quomodo cornea ob evidentem vasorum sanguiferorum absentiam, de qua supra fusius egimus, ad *veram* et *primitivam* et *sthenicam*, ut dicunt, inflammationem in sua substantia generandam apta sit. Persuasum me habeo omnes corneae inflammationes minime originem in nostra tunica habere, sed e partibus potius ei finitimis et vicinis fontem ducentes, sensim sensimque et corneam afficientes chronicam et lymphaticam, sit venia verbo, inflammationem gignere ei, qua vasa lymphatica in lue venerea afficiuntur, haud absimilem. Inflammationis in nostra tunica signa ab iis aliarum partium longissime abhorrent. Cornea non rubra fit, sed albescit; non indurescit, sed mollior eva-

dit. Illae porro potentiae nocentes, quae in aliis et omnibus corporis humani partibus mollibus veram inflammationem pro magnitudinis et violentiae gradu excitant, *vulnera* dico, si corneae soli infliguntur, facillime atque sine ullo fere visus incommodo sanantur. Quin et obtusa corpora per plures saepe dies in cornea manentia, inflammationem efficere persaepe nequeunt. His igitur argumentis rite perpensis inflammationem in corneae ipsa substantia *primarie* exoriri posse, valde in dubium voco. Inflammatione vero vel vicinarum tunicarum, vel unius alteriusve partis in reproductionis systemate eam *secundarie* affici posse nullo modo credere recuso. Cum ad reproductiva organa cornea pertinere mihi videatur, in quibus inflammationes solutione non sublatae in *indurationes* plerumque transire solent, cui exitui omnes fere corneae morbi, ut macula, leucoma simillima sunt. [Continua naturae observatio docuit, etiam internam corneae lamellam, tunicam scilicet humoris aquei, reliquis corneae partibus ab initio incolumibus inflammari posse et phaenomeno sibi proprio a vulgari corneitide distingui [1]).]

§. 42.

Conjunctivae corneae inflammatio.

Corneam in consensum saepissime trahit conjunctiva, quam ei arctissime agglutinari scimus (§. 14.). Ut epidermidis propago nec vasis carens sanguiferis plus quam cornea inflammationi subjecta. Saepe et narium et laryngis membranae pituitosae simul affectae, praesertim in ea inflammationis specie, quae catarrhalis audit. Cornea tunc paulo turbatur, oculus arescit, secretio lacrymarum retinetur. Unum interdum aut plura vasa sanguifera e conjunctiva scleroticae in eam, quae corneam obtegit se continuant, in utroque latere striis quibusdam nebulosis circumscripta, quae visum valde impedire solent [2]).

1) [Cf. Wedemeyer in Langenbeck Journ. Vol. IV. p. 66. Editor in Graefe und Walther Journ. f. Chir. u. Augenheilkunde. Vol. VII. fasc. 4.]

2) Richter Anfangsgründe der Wundarzneikunst. Bd. 3. St. 14.

§. 43.

Phlyctaenae.

Uti conjunctivae inflammatio corneam corripere, sic etiam ejus tunicae suppuratione cornea affici potest. Pus ex inflammatione conjunctivae non soluta ortum inter eam et nostrae tunicae externam superficiem haerens sub forma minimarum pustularum numero inter se diversarum conspicitur. Haud facile saepe est indicatu utrum pus in corneae superficie tantum, an quoque inter ejus lamellas haereat. Diagnosin autem inter utrosque morbis infra dabimus, ubi et de pure inter ipsas corneae lamellas stagnante agemus.

Has vero pustulas corneae superficiei inhaerentes *phlyctaenas* apellamus. Veteres uti ex *Celso* constat phlyctaenas dixerunt pustulas jam ruptas, licet earum natura *Galeno* jam satis nota erat. Nonnunquam epidemicus tanquam morbus inveniuntur [1]). Constitutio fuit catarrhalis et diaphoreticis remediis haud difficile sanabantur. Eodem tempore e causa catarrhali multi aegroti aphthis in lingua et labiis laborabant. Et phlyctaenas cum aphthis multis in rebus convenire ingeniosissime ab Ill. praeceptore observatum est [2]). Exstant interdum phlyctaenae aphthis nullomodo comparandae, quae e vasis sanguiferis corneae superficiem adeuntibus ortae maculam sistunt albam et sensim sensimque evanescentes in earum locis ulcera relinquunt [3]). Accidit et interdum, ut verae exulcerationes conjunctivae e phlyctaenis ortum ducant. Quo vero in morbo rarissime tota patitur conjunctiva, sed plerumque singulae ejus partes. Haec inflammationis sequela minime negligenda, quia interdum cicatrices non tollendae ex ea nascuntur.

---

1) Himly ophthalmolog. Beobachtungen. 1. Stück. Bremen 1801. S. 127.
2) Himly l. c. p. 28.
3) Himly l. c. p. 129.

§. 44.

Pterygium.

Priusquam de ipsius corneae morbosis affectionibus mentionem faciamus, aliud conjunctivae malum sicco transire pede nequimus, quod et nostram tunicam attamen non semper afficere solet et sub *pterygii* nomine vulgo venit. Est morbosa quaedam tunicae adnatae eminentia et excrescentia, ut ita dicam, membranacea. Veterum sententia, qui pterygium e membrana tertia aut caruncula lacrymali ortum ducere asserebant penitus obsolevit. Plerumque, vero non semper, ex angulo oculi interno producitur, usque ad corneae marginem pervenit, sed ob arctiorem adnatae cum cornea cohaerentiam raro eam ipsam obtegere solet. Exstant tamen exempla, ubi plurima pterygia simul orta eorum apicibus, quos in corneam ipsam produxerant, visionis facultatem plane tollebant [1]). Haec membranosa degeneratio, si crassior est *panni* nomine insignitur, si vero tenuior *pterygium tenue* seu *ungula* audire solet [2]).

Exhibet plerumque pelliculae canae speciem *ungulae*, raro vasa continet sanguifera. Si quae adsunt, varicosa videntur et pterygii nutritioni destinata. Nam his vasis intersectis et pterygium sponte evanescere plus quam semel observavi. Haud raro corneam ipsam obtegit et tam laxe cum ea cohaeret, ut super eam plicas formet. Tunc sanatio per pelliculae intersectionem perficitur. Quo firmius vero corneae adhaereat, eo difficilior, incertior tardiorque est cura.

Pannus ex inflammatione conjunctivae chronica aut periodica ortus singularem huic tunicae intumescentiam impertit [3]). *Causae*, quae pterygiis generandis ansam

---

1) Himly l. c. 3ten Bdes. 1. Stück, S. 101.

2) [Clariss. auctor, qui doctrinam de corneae pterygiis leviter tantum strinxit, in sua eorum divisione paululum ab usu loquendi recedit, cum *panni* nomine vulgo aliam morbi speciem insigniamus, ea vero pterygia, quae carnosam exhibent substantiam, *crassa*, quae vero membranacea sunt, *tenuia* appellemus.]

3) Casum, quo ex menstruatione suppressa ortum duxerat observavit peritissimus Beer. Praktische Beobachtungen

praebent, variae sunt. Saepissime inflammationibus chronicis aut periodicis et praesertim ophthalmia scrophulosa nascuntur. Pterygia pinguia post longum calidarum fomentationum usum exoriri vidit in oculi morbis egregie doctus Beer.

§. 45.

Macula corneae.

Majori minorique corneae parte inflammatione affecta eaque in indurationem transversa *macula* enascitur. Saepe una, saepe simul plures in oculo adsunt. Plerumque in conjunctiva corneae sedem habent, saepe et in ipsa ejus substantia inveniuntur maculae, imo corneae interna facies nulla ratione ab ejusmodi obnubilationibus libera est. Sunt vel *partiales*, exiguam scilicet corneae partem, vel *totales* totam nostrae tunicae superficiem occupantes. Dantur et *superficiales* et *profundae*. Varia vero macularum genera a veteribus summa diligentia descripta et denominata [1]), minime mihi repetenda sunt, cum in pathologia et therapia nostrae tunicae exigui et fere nullius momenti sint. Tota differentia in varia magnitudine, varia forma, [colore, densitate] varioque situ posita. Morbus vero semper idem manet. Sunt tamen corneae opacationes, quae e similibus, quibus maculae causis originem ducunt, magnitudinis vero ratione damnique, quem visioni afferunt peculiare et rigorosius examen a nobis exigunt.

Per maculas corneae tenuiores, ut per nubeculam, achlin etc. impeditur aegrorum visus aliquatenus; gravius vero per crassiores, praesertim si locum pupillae oppositum obtineant. Melius tunc a latere vident aegroti, oculum eo detorquere semper coguntur et vitio ansam dant *strabismi* nomine notum. Et vespertino tempore et narcoticorum solutione adhibita, quibus pupilla dilatatur, melior eis visus contingit. Per fumum tanquam

---

über den grauen Staar und die Krankheiten der Hornhaut. 1791. S. 222.

1) Mauchart dissertatio de maculis corneae inter Halleri disputat. select. Vol. I.

et nebulam homines maculis affecti sibi videantur transspicere. Nisi cum inflammatoria complicatione conjunctae maculae visum non reddunt dolorificum. Observavit Bidloo maculas e lue pestifera ortas esse intense dolorificas, e malo contra venereo insensiles [1]).

Maculae in parte corneae inferiori magis illis in regione superiori visum impediunt. Nam saepius cum oculi inferiore parte observamus objecta, quam cum superiori. In oculi statu quiete pars corneae superior magis a palpebra superiori tegitur, quam ab inferiori inferior ejus pars. In dormientis oculo bulbus versus superiorem orbitae regionem elevatus a superiori tantum palpebra tegitur [2]). Memorabilis consensus corneam et foramen retinae centrale intercedit. Tunica scilicet nostra maculis obscurata et limbo hujus foraminis luteo color deficit et foramen ipsum solito angustius corrugatumque repertum est [3]).

§. 46.

Infantilis aetas, ut ophthalmiis, variolis, morbillis, et huic morbo magis quam alia hominis est obnoxia. Saepissime variolae maculas relinquunt et hoc praesertim, nisi quotidie aegrotis oculi aperiantur. Ophthalmiae et exulcerationes corneae maculas inducunt. Aër fervidus oculis diu admissus aut aër intense frigidus. Lacrymatio frequens. Vigiliae. Excretiones omnis generis suppressae. Cilia introversa. Lues venerea. Scrophulae. Arthritis. Pestis haud infrequenter producit corneae maculas albas, rubras, nigras, certissimas nuntias mortis [4]).

---

1) Bidloo Exercit. anatom. chirurg. L. II. exerc. 8.

2) Soemmerring Abbildungen des menschlichen Auges. §. 9. Tab. I. fig. 9 und 10.

3) Reil Archiv für die Physiologie. 3tes Heft. Bd. 3. S. 468.

4) Bidloo l. c.

§. 47.

In infantibus, pueris et adolescentibus leves corneae maculae facillime curantur, imo saepe sponte evanescunt. Recentes in genere prae inveteratis certioris faciliorisque curae spem faciunt. Magnae corneae maculae, Praeside teste, a peripheria versus centrum haud difficulter sanari solent, in medio autem difficilius lentiusque discussionis progreditur negotium [1]). Incurabiles judicantur membranae humoris aquei maculae, cum remotiores a medicamentis adhibendis sint. Maculae e causa venerea, scrophulosa, arthritica ortae facilius iis sanandae sunt, quae a causis topicis originem trahunt.

Et de signis discretivis, quibus ab aliis corneae affectibus maculae distinguuntur pauca agemus. Maculae speciem aliquando et *unguis* mentitur, suppuratio in corneae ipsa substantia. Occupant vero maculae externam corneae superficiem, pus contra in ungue oculi vel sub extima vel sub exterioribus corneae lamellis haeret. Maculae absque dolore, molestum unguis adfert. Valde chronicae maculae, unguis brevioris temporis spatio aut dissipatur aut aliorum morborum causa fit. Saepe unguis, corneae nempe stratis a suppuratione condensatis, maculam relinquit. — Cum ulcere corneae semper excoriatio aliqua et erosio externae ejus superficiei conjuncta est, quae vero maculis affecta integra manet. — In pterygio corpus membranaceum super corneam eminet.

§. 48.

Leucoma et Albugo.

Priusquam ad alios corneae morbos transimus, duabus macularum speciebus verba aliqua injicienda sunt,

---

1) Ut in vulneribus. Mirum nempe in modum et brevi temporis spatio vulnera eximiae magnitudinis, quibus ut studium impenderem occasio non deerat, a peripheria versus centri aream sanabantur, et epidermidis nova atque subita generatio vere mirabilis dicenda erat. Saepe tamen parvus centri locus, per aliquod tempus pertinacior et optimis remediis resistens, malum magis quam totum vulnus chronicum efficiebat.

leucomati scilicet et *albugini*. Ex omnibus, quibus maculae causis originem ducere possunt. Si vero magnitudinem, damnum, quo visum afficiunt, perseverantiam, qua optimis remediis resistunt adspexeris, in summo macularum gradu haec vitia ponere non recusabis. *Leucoma* existit, si inflammatio totam corneam afficiens toti tunicae maculam inducit. Concrescunt invicem corneae lamellae et tunica pellucida obscura, spissior, dura, callosa et interdum fere cartilaginea fit et alba, ita ut haud facile eam a sclerotica distinguere liceat. Omnibus et acerrimis medicamentis pertinacissime fere semper resistit. Casum interdum, quo pulvere nitrato in oculos evolato *leucoma* ortum et liquore stibii muriatici adhibito cornea sensim sensimque clarior facta erat in nosocomio Peritissimi Langenbeckii vidi. *Albugo*, cujus exactiorem notitiam meritissimo debemus Scarpae, non ut leucoma e concretione lamellarum, sed e lympha coagulabili inter acutas ophthalmias in corneae substantiam exsudante originem trahere videtur. Caeterum leucomati simillima est.

§. 49.

Ulcera corneae.

Ulcus si veram ejus naturam verbis finire licet, solutio quaedam continui est partium mollium cum deperditione substantiae per erosionem. A causis tam internis, quam externis procedens non repente, ut vulnus partibus inflictum, sed paulatim se generat. Plerumque mechanicis et chemicis laesionibus corneam afficientibus nascuntur ejus ulcera. Occasionem ad ea generanda facillimam largiuntur abscessus corneae seu phlyctaenae, si nimis diu relinquuntur, nec puri incluso exitus paratur. Morbus est valde chronicus, qui per menses imo et annos durare potest. Sicco pede praetereo varia ulcerum nomina, a vetustissimis medicis adoptata; nihil ad pathologiam faciunt, nihil ad curam, et nominum in ophthalmologia farraginem inutiliter augent. Dantur corneae ulcera aut *superficialia* aut *profunda*, dantur et *sinuosa*, *callosa*, *fistulosa*. Minime negligenda sunt et non raro totius oculi structuram in periculum vocant. Praesertim

ulcus corneae cancrosum, quod et incurabile judicatur, totum oculi bulbum corrumpit. Ulcera corneam penetrantia iridis prolapsum efficere solent et quidem eo facilius, quo major corneae apertura, quo inferior ulceris locus. Saepe per aperturam perexiguam iris prolabitur, extrinsecus parvum tumorem format et aëri exposita sensim indurescit. Vitium *myocephali* nomine notum. Exstant imo exempla ulcus malignum tali modo corneam erosisse, ut ipsius lentis prolapsus secutus esset. Saepe humore aqueo effuso iris vel capsulae lentis vel corneae adhaeret vitiumque format *synechia* dictum.

§. 50.

Tentatur ab ulceribus frequentius aetas infantilis et puerilis ob majorem organi visus teneritudinem, dentitionem, variolas atque morbillos. Corpuscula corneae affricta et ejus fossulae firmiter inhaerentia saepissime ulcera relinquunt [1]). — Phlyctaenae. — Unguis in ulcus desinens. — Hypopium corneam exulcerans. Vidit et ulcuscula cum cephalaea alternantia Mauchart, quibus ingruentibus omnis evanuit capitis dolor, exsiccatis cephalaea rediit [2]). — Aër acris, fumosus, salinus, ut in longa navigatione. — Cibus salsus. — Lacrymatio crebra. — Omnes cachexiae, ut arthritica, venerea, scrophulosa ulceribus corneam afficere amant.

§. 51.

Quo benignius ulcus est, quo recentius, quo magis superficiale, quo minus latum, quo juniores sanioresque aegri, eo facilior atque perfectior est curatio. — Quod ad ulcerum diagnosin attinet, facile inspicientibus patet in superficie et substantia corneae aliqua continui solutio. Horum ulcerum aliqua corneae pelluciditatem non prorsus tollunt, alia colorem ei album inducunt. Jungitur aliquando ophthalmia cum corneae exulceratione.

1) Richter Anfangsgründe der Wundarzneikunst. Bd. III. S. 44.
2) Mauchart dissert. de corneae ulceribus. Tubing. 1743.

Visus aegro nebulosus, obscurus, aliquando plane nullus, si ulcus e directo pupillae corneam obsideat. Ulcera in universum ex obliquo (a latere) spectanda sunt. Superficie erosa cum substantiae deperditione satis ab oculi ungue discriminatur. Difficilior vero est diagnosis, si tale ulcusculum in concava corneae superficie resideat. Anteriores tunc corneae lamellae pellucidiatem servant, per ipsas transspicere licet intimam corneae superficiem concavam, nubeculosis maculis inquinatam. Turbatur humor aqueus, molesta luminis perceptio redditur visusque obnubilatur.

§. 52.

Fistula corneae.

De corneae ulceribus haud immerito ad propriam hujus generis morbi speciem transimus, *fistulam* dico, quae nihil aliud est, quam ulcus excavatum, angusto tubulo et orificio ampliore vero fundo praeditum. Saepe, tantum non semper et orificii labia callosa inveniuntur. Morbus nunquam mihi visus, cujus in descriptione ideo peritissimum hujus materiei sequor Mauchartum [1]).

Dantur corneae fistularum *simplices* et *compositae*, *completae* et *incompletae*. *Completas* eas designamus, quarum orificia et in externa et in interna corneae superficie patent. *Fistulam incompletam* vero dicimus, quae in alterutra corneae facie uno tantum orificio hiat. Haec vel *externa* vel *interna* incompleta est; *extus*, vel *intus* coeca. *Simplicem* eam denominat Mauchart, quae sine callo est, *compositam*, quae cum callo.

Fistula completa cunctas corneae lamellas perfodiens angustissimo foramine saniei partem in humorem aqueum transmittit, hunc quoque foras elicit. Datur et fistularum completarum species, quam *tortuosam-sinuosam* Mauchart vocat. Fistula nempe est, quae non recta via corneae lamellas perforat, sed flexuoso potius

1) Mauchart dissert. de fistulis corneae.

ductu inter ejus lamellas reptat, ita ut externum hujus fistulae orificium interno non respondeat.

Fistula corneae incompleta interna (intus coeca) in corneae superficie convexa vel uno vel interdum duobus orificiis hiat. Intimam vero et ultimam corneae lamellam haud perforans mollam humori aqueo damnum affert, nec in oculi cavum usque penetrat.

Fistula corneae incompleta externa (extus coeca) intimas transit corneae lamellas saniemque anteriori oculi camerae admiscet, superficie corneae externa incolumi superstite. Plus minusque his corneae fistulis visus imminuitur. Tota quanta aboletur quotiescunque post elisam humoris aquei portionem cornea rugas contrahit. Si aëri per dies aliquos fistula exponatur cornea plane opacatur, cum iride facile synechia anteriori vitiose concrescit. Humor aqueus inquinatur, purulentus evadit et lentis capsulam facile arrodit.

Causae fistulis eaedem summatim, quam ulceribus. Solent eas praesertim generare medicamenta topica, nimisque acria. — Ophthalmiae habituales. — Ulcera maligna et in profundum serpentia. — Scrophulosi, scorbutici et lue venerea afflicti homines aliis frequentiores experiuntur hunc morbum.

Quo magis fistulae in profundum tendunt, eo difficilior est curatio. Si statim adhibeatur medela, consolidatur fistula, oculi structura servatur, visus integer manet et cicatricum vel leve vel nullum relinquitur vestigium.

Animadvertitur fistulae completae existentia, quando oculo aperto roris adinstar per foramen exilissimum humor aqueus transsudat. Oculo clauso colligitur et palpebris postea apertis vi quadam in longinquum prosilit. Vulnus corneae lamellas perforans absque sanie est, ut fistula, et multo magis sine callo.

§. 53.

Cicatrices corneae.

Numerabantur inter corneae maculas et hujus tunicae *cicatrices*, sed haud recte, ut opinor, cum plures utrumque morbum intercedant differentiae. Vulnera aut

ulcera perverse sanata cicatrices haud raro relinquunt, quae nullo modo ut olim et de maculis crediderunt objecta multiplicant, sed potius aliquam eorum partem occultant. Radii enim ab illa objectorum parte in maculam incidentes ab hac repercutiuntur. Quaevis ideo cicatrix nostrae tunicae pelluciditatem plus minusve adimit visusque aciem laedit. Varia variis cicatricum formis a veteribus nomina imposita. *Paralampsis* est illa crassa, dura, omnemque corneae superficiem obtegens. *Nephelion* seu *nubecula* est corneae cicatrix alba, superficialis tantum, neque lucis radios plenarie impediens [1]). Proxima cicatricum causa in destructa tela cellulosa lamellis corneae interposita latet. Corneae lamellae invicem concrescunt locusque corneae ubi sedem cicatrix habet opacus redditur. Neque splendorem habent, ut maculae neque si genuinae sunt cicatrices ullam admittunt medelam.

§. 54.

Anchyloblepharon et Synblepharon.

Si cum corneae ulcere et palpebrarum superficies interna simul exulcerata venit, facile eas vel inter se vel cum cornea aut sclerotica coalescere et malum *anchyloblepharon* dictum producere novimus. Palpebrae non inter se sed tantum cum cornea coalitae vitio ansam dant, quod *synblephari* nomine insignitur, quo cornea opacatur et oculi mobilitas impeditur. Separatio palpebrarum a cornea cultro chirurgico facta incassa manet, cum palpebrae denno corneae incumbunt et cum ea coalescunt. Vitium cujus imaginem huic dissertationi annectere non inutile fore arbitravi (v. fig. II.) in nosocomio observevi Illust. Himlyi, ubi calce cocta in oculum viri viginti fere annorum injecta trabeculis vero carneis et firmissimis palpebrae corneae adhaerebant. Ingeniosissime tentavit curam praeceptor cum cornea tenui lamella, quam trabeculis cultro incisis pal-

1) [Fere omnia haec nomina haud varius ad designandas etiam corneae maculas, saepissime cum cicatricibus junctas adhibita sunt].

pebras inter et oculi globum ponebat. Si a palpebris corneam separare contigerit et maculae, quae in ejus superficie relinquitur medelam adhibere necesse erit.

§. 55.

Synechia anterior.

Uti cum palpebris corneae anterior superficies, sic vitiose posterior ejus facies cum iride concrescere potest. Malum sub *synechiae anterioris* nomine venire solet. Ejus naturam jam supra tetigimus (§. 49.). Humoris aquei effusionem ei praecedere semper necesse est. Quamdiu synechia simplex est et sola, nec cum aliis corneae morbosis affectionibus conjuncta, iridis facile cum cornea anomalis cohaesio ipsa cornea transparente detegitur.

§. 56.

Unguis seu Onyx.

Ex inflammatione in suppurationem transgressa non modo abscessus in corneae externa superficie formantur, sed et pus in internam hujus tunicae substantiam penetrans, inter ipsas ejus lamellas stagnans et praesertim in inferiore ejus regione se colligens morbum efficit, qui ob colorem hominis unguibus haud absimilem *unguis s. onyx* appellatur. Hunc vero morbum veteres mox cum pterygio mox cum hypopio confundebant, morbisque inter se diversissimis unam imponebant denominationem. Conjunguntur frequentissime cum hoc morbo inflammatoria conjunctivae symptomata molestaque luminis sensatio. Causa hujus mali proxima est inflammatio non discussa, sed in suppurationem transgressa. Causae antecedentes omnes sunt, quae inflammationem excitare possunt, ut stimuli, irritatio oculi mechanica seu chemica, contusiones bulbi, ophthalmiae graves, phlyctaenae etc. A simplice pustula in corneae externa superficie exinde distinguitur onyx, siquidem pustula super corneae externam superficiem emineat, cum e contrario in ungue exterior corneae lamella naturalem suam convexitatem minime excedens laevis semper et polita

maneat. Saepe pus in altiore corneae loco haerens sensim tamen in locum decliviorem descendere solet. Puris exigua quantitas aliquando sponte naturae resorbetur. Abundans vero copia corneae lamellas vel anteriores vel posteriores perrumpit et ulcus efficit, si foras, hypopium, si intus eructetur. Totam corneae substantiam perforans fistulas gignit.

§. 57.

Staphyloma corneae.

Inflammatione sic dicta corneam in indurationem, suppurationem transire jam vidimis. Unus ejus exitus nunc examini nostro superest, acervatio nempe humorum aquosorum in ipsa ejus substantia, *hydrops* scilicet corneae. Nam de corneitidis exitu in gangraenam nullum, ni fallor, exemplum exstat. In ophthalmiis violentis saepe cornea intumescit, alba, opaca et mollis redditur. Intrinsecus intumescens cornea cameram anteriorem claudit iridemque tangit, extrinsecus coni instar protuberat (conophthalmos). Magnam inde deformitatem, coecitatem, iridis et humoris aquei prolapsum in extensam ejus substantiam gignit. Mutuavit nomen suum haec vitiosa protuberantia a graeco verbo σταφυλη, uva, quo staphyloma audit. In hujus morbi initio cornea tenuior, quam in statu naturali est (Scarpa), postea vero densa aliquando et callo obdurata cernitur. Plerumque humoris aquei copia diminuitur, nam operatione staphylomatis peracta parva liquidi quantitas effluit. In magnis staphylomatibus camera oculi anterior saepe tota quanta deficit irisque corneae incumbit. Tumor fere semper et palpebram inferiorem deprimit et ectropii causa fit [1]).

---

1) [Quod ad modum formationis staphylomatum spectat, compares velim clb. de Walther et Beckium, neuer Chiron von Textor. Vol. I. p. 29.]

Raro hoc malum, ut alia oculorum vitia, hydrophthalmia scilicet, homini connascitur. Infantilis praesertim aetas et puerilis ob solennes huic aetati variolas atque morbillos plus habet, quod a staphylomate metuat. Causae sunt staphylomatis: morbilli, variolae, vesiculae, pustulae, ulcera, vulnera et contusiones corneae. Ophthalmia gonorrhoica, periculosissimus ille oculi affectus, qui corneam corrodit et saepe acerrimo pure uti cribrum perforat. Et neonatorum ophthalmia praesertim ubi negligitur corneam exedere et emollire amat [1]).

Est staphyloma vel *totale*, si totam corneam, vel *partiale*, si unam alteramve ejus partem obsideat. *Staphyloma iridis* seu *racemosum* protuberantem habet iridem per corneae anteriorem regionem, acino haud absimilem, coeruleam, inaequalem et a corneae vicinis partibus strangulatam quasi. Observantur et interdum tumores in cornea parvi, qui non totam corneam, sed unam tantum ejus regionem obsident, variae magnitudinis sunt et *staphylomatum partialium* nomine venire solent. Saepe unum adest, saepe plura. Saepe pellucida, opaca saepe. Exiguorum sacculorum speciem mentiuntur et cum camera oculi anteriore communicant. Parvam plerumque humoris aquei quantitatem continent et interdum etiam iridis partem. E singularum corneae partium relaxatione oriri videntur. Interdum et ulcus externas ejus lamellas laedens huic staphylomatis generi ansam facile praebere videtur, cum internae lamellae humoris aquei pressioni cedentes sacculorum instar protrudantur. Multo rarius partialia staphylomata inveniuntur, quam staphyloma totale [2]).

---

1) [Saepissime etiam post ophthalmiam sic dict. aegyptiacam staphylomata observantur].

2) [Hyperkeratoseos s. conicae corneae transformationis auctor mentionem non injecit; quare de hujus morbi natura conquae scripsit editor in Graefe et v. Walther Journ. für Chir. et Augenheilk. Vol. VII. fasc. IV.]

§. 58.

Hernia corneae.

Excipit hoc staphylomatis genus opportunissime alius corneae morbosus affectus, qui vulgo *hernia corneae* dicitur. Corneae nempe suppuratio aliquando et ad illam usque membranam penetrat, quae concavam corneae faciem tegit, nec raro efficit, ut ea sacciformis ab humore aqueo protrudatur. Peritonaeo tunc in herniis abdominis non inique comparanda est. In externa corneae superficie tumorem exiguum, nitescentem et prae reliqua superficie eminentem formát.

§. 59.

Arcus senilis sive Gerontoxon.

In seniorum corporibus cornea, qua cum sclerotica cohaeret obscuratur. Ejus lamellae scilicet sibi invicem arctius incumbunt, cum liquoris eas irrorantis secretio in senectute valde diminuatur. Ossificationi quammdam in senili corpore partium bene aequiparari potest. Magnum saepe arcus ille senilis corneae peripheriae tractum occupat, saepe dimidiam tantum peripheriae partem. Colorem exhibet utplurimum album atque lineae plus minusque latitudine versus corneae centrum se expandit, quo corneae aream minorem fieri necesse est.

§. 60.

Visionis laesio a corneae vitiis.

E corneae vitio objecta, sed rarissime apparent vel flava vel rubra. Ictericis illud ordinarium esse jam Galenus asserit, contradicentibus tamen Mercuriali, Sennerto, [Hallero, Morgagnio] et Praeside. Maculas rubras non exiguae magnitudinis persaepe in cornea observavi, sed absque ulla rubra visione. Quare Praesidi assentior declaranti, sanguinem nisi aequaliter inter corneae lamellas effusum non parere visionem rubram [1]). Visio interdum flava de corneae vitiis non

1) Praeses dissertatio de maculis corneae. p. 20.

statim testatur. Haec sana naturalisque perstare et nihilominus visio flava esse potest propter tinctum humorem aqueum. Ictericis autem propter corneam sero flavi coloris imbutam aliquando visionem flavam fieri posse ipsa confirmat experientia. Casum observavit Ill. Hoffmann in vidua quinquagenaria ictero affecta. Per octiduum fere flavescentem utriusque oculi corneam exhibuit, visionemque inde nacta est flavam. Quod vero symptoma unum cum toto ictero ex usu corticis peruviani evanuit [1]).

§. 61.

Variae corneae a naturali statu degenerationes.

Corneam plane deficientem vidit Himly in infante trium hebdomadum. Opplebat corneae locum sclerotica, quae tamen eo in loco magis coerulescens inveniebatur [2]).

Mulieri cuidam ab eximio in partu nixu cornea adeo deformis est facta, ut sacculorum instar ex oculis prominebat. Visio eximie inde laedebatur [3]).

In museo Ill. Walteri anatomico pars corneae plane ossificatae ex oculo viri sexagenarii servatur.

Pilum in cornea crescentem et post extractionem semper redeuntem se vidisse testatur de Gazelles [4]).

Haud raro cornea crassescit et vere tendinosa invenitur [5]).

Lipoma in cornea vidit felicissimoque eventu excidebat Himly.

Observavit Burgmann in suspenso reo binas corneae prominentias, ex alterutra orbita praegressas, supra maxillam superiorem ad os usque exporrectas. Color eis ater rigiditasque tam firma ut exacte cornua re-

---

1) [Cf. Blumenbach, Edinbg. philos. Journ. Vol. VIII. p. 265, qui in humore aqueo et lente crystallina Xanthooepiae sedem, suo jure ut mihi videtur, esse putat].
2) Ophthalmolog. Beobachtungen und Untersuchungen. 1. Stück. Bremen 1801. p. 113.
3) Reils Archiv. 5r Bd. 1. Heft. S. 39.
4) Journal de médecine. T. 24. p. 332.
5) Himly ophthalmolog. Bibliothek. 1. Stück, 2. Heft. S. 202.

ferrent [2]). (Vid. §. 27. ubi de corneis corneae deformitatibus agitur.)

Vidit Ill. Richter excrescentias varicosas et corneas exiguas, staphylomati partiali haud absimiles in cornea, quae abscissae denuo creverant [2]).

Excrescentiam in nostra tunica corneolam, e plaga oculo inflicta ortam se vidisse testatur Fischer [3]).

Specimen memorabile corneae excrescentiae in nostra tunica non sine admiratione in oculo bovis vidi, quod anatomico patriae urbis instituto a Cl. Behrens dono datum est, et cujus imaginem tabula expressam huic opusculo addidi. (Vid. fig. I.) E medio corneae nempe excrescentia vere cornea non exiguo ambitu se porrigit. De causis, quae talem degenerationem in bovis oculo producere poterant nihil certi reperire potui. Altero exemplari, in quo similis et major excrescentia erat idem museum Ill. Soemmeringii ditavit.

Caput IV.

Humoris aquei Pathologia.

§. 62.

De humoris aquei vitiis in universum.

Prinsquam de singulis humoris aquei morbis fusius agimus, de ejus vitiis aliquid summatim disserere haud incassum erit.

Veterum opinionem, qui cataractae sedem in humore aqueo posuerunt, nostro tempore adhuc refutare nemo impendet operam [4]).

1) De singulari tunicarum utriusque oculi expansione.
2) Richters Anfangsgründe der Wundarzneikunst. Bd. III. S. 156.
3) Richters chirurgische Bibliothek. 8r Band. 1. Stück.
4) Bauhini theatrum anatomicum. Francofurt. ad Moenum. 1615. p. 767.

Corneae morbi, ulcera praesertim et fistulae in concava ejus superficie, iris vulnere laesa aut morbo aliquo affecta pellucidissimum humorem in consensum trahere et turbare amant.

Vere mirabilis est consensus, qui humorem aqueum et visum intercedit. Aliquando in amaurosi periodica turbidus, visu redeunte priscam nactus est serenitatem [1]).

In ophthalmiis violentis tam acutis quam chronicis post elisam humoris aquei portionem (a Wardropio ea ophthalmica operatio primum commendata), dolorum imminutionem subitaneam plus quam semel in nosocomio chirurgico Ill. Langenbeckii vidi.

Sed etiam cum partibus humani corporis longe remotioribus humori aqueo consensus est. Pedum nempe ulceribus repente sanatis materia puriformi inquinatus est; [id quod saepius etiam in puerperis observatur, quando lactis secretio repente supprimitur]. Ulcere vero artificiali in pedibus applicato limpidissimus evadit [2]).

Morbi nostri humoris aut ejus qualitatem afficiunt aut ejus quantitatem vitiose augent, ut in hydrophthalmia. Mutatur color in hypoaemate, ubi cum sanguine, turbatur pelluciditas in hypopio, ubi cum pure commistus est. Post multum hydrargyri usum in lue venerea globulos mercuriales in eo animadvertisse Woolhouse refert, observatio ab immortali Richtero probata, qui et vesiculas aëreas semel in eo vidit. Quin tantam capere potest acrimoniam noster in statu sano innocentissimus humor, ut chalybem laevigatum afficiat [3]).

§. 63.

Hypopium.

Affectus oculi gravis est et periculosus, ubi pus in prima oculi camera inter corneam et iridem colligitur. Morbus hypopii nomine designatus validae ophthalmiae

1) Richter Anfangsgründe der Wundarzneikunst. 5. Theil. S. 429.
2) Inaugural-Abhandlung über das Hypopium von J. E. P. Prieg. Würzburg 1816.
3) Mohrenheims Beiträge etc. P. 247.

fere semper sequela est. Cornea in hujus morbi initio non laeditur, sed humor aqueus turbatur. Pus ab initio albidum, flavescentem deinde colorem exhibet. Cornea a pure sub ea collecto tota quanta alba cernitur. Quo magis augetur puris copia, eodem gradu pupilla angustatur. Luminis sensatio dolorifica molestaque. Visus magis magisque obscuratur. Cornea denique nebulosa et exulcerosa fit. Quo copiosius pus, quo acrius, eo major metus, ne arrodat iridem aut corneam. Pus praesertim supino jacente aegro iridem premit totiusque oculi structuram corrumpere minatur.

Nullius momenti differentia hypopium inter et oculi *empyesin* est. In empyesi nempe pus in secunda oculi camera post uveam haeret et cornea plane libera est. Empyesis, qua talis, observatoris fugit oculum; si nempe discernitur, jam in hypopium mutata est, cum puris et perexigua quantitas minime in camera posteriori latere sed in aliquas guttulas collectum jam iridis marginem interiorem superare necesse sit.

Vice versa pus in camera anteriore collectum parvo temporis intervallo per pupillae foramen in posteriorem cameram se effundere solet.

Datur et *hypopium periodicum* certis temporibus aegro rediens; *metastaticum*, ubi pus ab alia parte humani corporis avulsum in cameram anteriorem se deponere amat (§. 62.); *spurium*, ubi puris loco materia tantum puriformis anteriorem oculi regionem opplet.

Causae hypopii proximae sunt abscessus inter corneae lamellas ortus, introque ruptus; exulceratio in corneae superficie concava et iridis inflammatio in suppurationem transgressa.

§. 64.

Pus benignum et quantitate exigua partim sponte, partim per medicamenta discutitur. Abundans puris copia periculi plus secum fert. Pus, si non sincerum est, facillime vicinas arrodit partes et totam oculi structuram corrumpere potest.

Fragmenta lentis sub cataractae membranaceae operatione in particulas discerpta, corneam inter et iridem

pebras inter et oculi globum ponebat. Si a palpebris corneam separare contigerit et maculae, quae in ejus superficie relinquitur medelam adhibere necesse erit.

§. 55.

Synechia anterior.

Uti cum palpebris corneae anterior superficies, sic vitiose posterior ejus facies cum iride concrescere potest. Malum sub *synechiae anterioris* nomine venire solet. Ejus naturam jam supra tetigimus (§. 49.). Humoris aquei effusionem ei praecedere semper necesse est. Quamdiu synechia simplex est et sola, nec cum aliis corneae morbosis affectionibus conjuncta, iridis facile cum cornea anomalis cohaesio ipsa cornea transparente detegitur.

§. 56.

Unguis seu Onyx.

Ex inflammatione in suppurationem transgressa non modo abscessus in corneae externa superficie formantur, sed et pus in internam hujus tunicae substantiam penetrans, inter ipsas ejus lamellas stagnans et praesertim in inferiore ejus regione se colligens morbum efficit, qui ob colorem hominis unguibus haud absimilem *unguis s. onyx* appellatur. Hunc vero morbum veteres mox cum pterygio mox cum hypopio confundebant, morbisque inter se diversissimis unam imponebant denominationem. Conjunguntur frequentissime cum hoc morbo inflammatoria conjunctivae symptomata molestaque luminis sensatio. Causa hujus mali proxima est inflammatio non discussa, sed in suppurationem transgressa. Causae antecedentes omnes sunt, quae inflammationem excitare possunt, ut stimuli, irritatio oculi mechanica seu chemica, contusiones bulbi, ophthalmiae graves, phlyctaenae etc. A simplice pustula in corneae externa superficie exinde distinguitur onyx, siquidem pustula super corneae externam superficiem emineat, cum e contrario in ungue exterior corneae lamella naturalem suam convexitatem minime excedens laevis semper et polita

maneat. Saepe pus in altiore corneae loco haerens sensim tamen in locum decliviorem descendere solet. Puris exigua quantitas aliquando sponte naturae resorbetur. Abundans vero copia corneae lamellas vel anteriores vel posteriores perrumpit et ulcus efficit, si foras, hypopium, si intus eructetur. Totam corneae substantiam perforans fistulas gignit.

§. 57.

Staphyloma corneae.

Inflammatione sic dicta corneam in indurationem, suppurationem transire jam vidimus. Unus ejus exitus nunc examini nostro superest, acervatio nempe humorum aquosorum in ipsa ejus substantia, *hydrops* scilicet corneae. Nam de corneitidis exitu in gangraenam nullum, ni fallor, exemplum exstat. In ophthalmiis violentis saepe cornea intumescit, alba, opaca et mollis redditur. Intrinsecus intumescens cornea cameram anteriorem claudit iridemque tangit, extrinsecus coni instar protuberat (conophthalmos). Magnam inde deformitatem, coecitatem, iridis et humoris aquei prolapsum in extensam ejus substantiam gignit. Mutuavit nomen suum haec vitiosa protuberantia a graeco verbo σταφυλη, uva, quo staphyloma audit. In hujus morbi initio cornea tenuior, quam in statu naturali est (Scarpa), postea vero densa aliquando et callo obdurata cernitur. Plerumque humoris aquei copia diminuitur, nam operatione staphylomatis peracta parva liquidi quantitas effluit. In magnis staphylomatibus camera oculi anterior saepe tota quanta deficit irisque corneae incumbit. Tumor fere semper et palpebram inferiorem deprimit et ectropii causa fit [1]).

---

1) [Quod ad modum formationis staphylomatum spectat, compares velim clb. de Walther et Beckium, neuer Chiron von Textor. Vol. I. p. 29.]

Raro hoc malum, ut alia oculorum vitia, hydrophthalmia scilicet, homini connascitur. Infantilis praesertim aetas et puerilis ob solennes huic aetati variolas atque morbillos plus habet, quod a staphylomate metuat. Causae sunt staphylomatis: morbilli, variolae, vesiculae, pustulae, ulcera, vulnera et contusiones corneae. Ophthalmia gonorrhoica, periculosissimus ille oculi affectus, qui corneam corrodit et saepe acerrimo pure uti cribrum perforat. Et neonatorum ophthalmia praesertim ubi negligitur corneam exedere et emollire amat [1]).

Est staphyloma vel *totale*, si totam corneam, vel *partiale*, si unam alteramve ejus partem obsideat. *Staphyloma iridis* seu *racemosum* protuberantem habet iridem per corneae anteriorem regionem, acino haud absimilem, coeruleam, inaequalem et a corneae vicinis partibus strangulatam quasi. Observantur et interdum tumores in cornea parvi, qui non totam corneam, sed unam tantum ejus regionem obsident, variae magnitudinis sunt et *staphylomatum partialium* nomine venire solent. Saepe unum adest, saepe plura. Saepe pellucida, opaca saepe. Exiguorum sacculorum speciem mentiuntur et cum camera oculi anteriore communicant. Parvam plerumque humoris aquei quantitatem continent et interdum etiam iridis partem. E singularum corneae partium relaxatione oriri videntur. Interdum et ulcus externas ejus lamellas laedens huic staphylomatis generi ansam facile praebere videtur, cum internae lamellae humoris aquei pressioni cedentes sacculorum instar protrudantur. Multo rarius partialia staphylomata inveniuntur, quam staphyloma totale [2]).

---

1) [Saepissime etiam post ophthalmiam sic dict. aegyptiacam staphylomata observantur].

2) [Hyperkeratoseos s. conicae corneae transformationis auctor mentionem non injecit; quare de hujus morbi natura conquae scripsit editor in Graefe et v. Walther Journ. für Chir. et Augenheilk. Vol. VII. fasc. IV.]

§. 58.

Hernia corneae.

Excipit hoc staphylomatis genus opportunissime alius corneae morbosus affectus, qui vulgo *hernia corneae* dicitur. Corneae nempe suppuratio aliquando et ad illam usque membranam penetrat, quae concavam corneae faciem tegit, nec raro efficit, ut ea sacciformis ab humore aqueo protrudatur. Peritonaeo tunc in herniis abdominis non inique comparanda est. In externa corneae superficie tumorem exiguum, nitescentem et prae reliqua superficie eminentem format.

§. 59.

Arcus senilis sive Gerontoxon.

In seniorum corporibus cornea, qua cum sclerotica cohaeret obscuratur. Ejus lamellae scilicet sibi invicem arctius incumbunt, cum liquoris eas irrorantis secretio in senectute valde diminuatur. Ossificationi quaedam in senili corpore partium bene aequiparari potest. Magnum saepe arcus ille senilis corneae peripheriae tractum occupat, saepe dimidiam tantum peripheriae partem. Colorem exhibet utplurimum album atque lineae plus minusque latitudine versus corneae centrum se expandit, quo corneae aream minorem fieri necesse est.

§. 60.

Visionis laesio a corneae vitiis.

E corneae vitio objecta, sed rarissime apparent vel flava vel rubra. Ictericis illud ordinarium esse jam Galenus asserit, contradicentibus tamen Mercuriali, Sennerto, [Hallero, Morgagnio] et Praeside. Maculas rubras non exiguae magnitudinis persaepe in cornea observavi, sed absque ulla rubra visione. Quare Praesidi assentior declaranti, sanguinem nisi aequaliter inter corneae lamellas effusum non parere visionem rubram [1]). Visio interdum flava de corneae vitiis non

1) Praeses dissertatio de maculis corneae. p. 20.

statim testatur. Haec sana naturalisque perstare et nihilominus visio flava esse potest propter tinctum humorem aqueum. Ictericis autem propter corneam sero flavi coloris imbutam aliquando visionem flavam fieri posse ipsa confirmat experientia. Casum observavit Ill. Hoffmann in vidua quinquagenaria ictero affecta. Per octiduum fere flavescentem utriusque oculi corneam exhibuit, visionemque inde nacta est flavam. Quod vero symptoma unum cum toto ictero ex usu corticis peruviani evanuit [1]).

§. 61.

Variae corneae a naturali statu degenerationes.

Corneam plane deficientem vidit Himly in infante trium hebdomadum. Opplebat corneae locum sclerotica, quae tamen eo in loco magis coerulescens inveniebatur [2]).

Mulieri cuidam ab eximio in partu nixu cornea adeo deformis est facta, ut sacculorum instar ex oculis prominebat. Visio eximie inde laedebatur [3]).

In museo Ill. Walteri anatomico pars corneae plane ossificatae ex oculo viri sexagenarii servatur.

Pilum in cornea crescentem et post extractionem semper redeuntem se vidisse testatur de Gazelles [4]).

Haud raro cornea crassescit et vere tendinosa invenitur [5]).

Lipoma in cornea vidit felicissimoque eventu excidebat Himly.

Observavit Burgmann in suspenso reo binas corneae prominentias, ex alterutra orbita praegressas, supra maxillam superiorem ad os usque exporrectas. Color eis ater rigiditasque tam firma ut exacte cornua re-

---

1) [Cf. Blumenbach, Edinbg. philos. Journ. Vol. VIII. p. 265, qui in humore aqueo et lente crystallina Xanthooepiae sedem, suo jure ut mihi videtur, esse putat].
2) Ophthalmolog. Beobachtungen und Untersuchungen. 1. Stück. Bremen 1801. p. 113.
3) Reils Archiv. 5r Bd. 1. Heft. S. 39.
4) Journal de médecine. T. 24. p. 332.
5) Himly ophthalmolog. Bibliothek. 1. Stück, 2. Heft. S. 202.

ferrent [2]). (Vid. §. 27. ubi de corneis corneae deformitatibus agitur.)

Vidit Ill. Richter excrescentias varicosas et corneas exiguas, staphylomati partiali haud absimiles in cornea, quae abscissae denuo creverant [2]).

Excrescentiam in nostra tunica corneolam, e plaga oculo inflicta ortam se vidisse testatur Fischer [3]).

Specimen memorabile corneae excrescentiae in nostra tunica non sine admiratione in oculo bovis vidi, quod anatomico patriae urbis instituto a Cl. Behrens dono datum est, et cujus imaginem tabula expressam huic opusculo addidi. (Vid. fig. I.) E medio corneae nempe excrescentia vere cornea non exiguo ambitu se porrigit. De causis, quae talem degenerationem in bovis oculo producere poterant nihil certi reperire potui. Altero exemplari, in quo similis et major excrescentia erat idem museum Ill. Soemmeringii ditavit.

Caput IV.

Humoris aquei Pathologia.

§. 62.

De humoris aquei vitiis in universum.

Priusquam de singulis humoris aquei morbis fusius agimus, de ejus vitiis aliquid summatim disserere haud incassum erit.

Veterum opinionem, qui cataractae sedem in humore aqueo posuerunt, nostro tempore adhuc refutare nemo impendet operam [4]).

1) De singulari tunicarum utriusque oculi expansione.
2) Richters Anfangsgründe der Wundarzneikunst. Bd. III. S. 156.
3) Richters chirurgische Bibliothek. 8r Band. 1. Stück.
4) Bauhini theatrum anatomicum. Francofurt. ad Moenum. 1615. p. 767.

Corneae morbi, ulcera praesertim et fistulae in concava ejus superficie, iris vulnere laesa aut morbo aliquo affecta pellucidissimum humorem in consensum trahere et turbare amant.

Vere mirabilis est consensus, qui humorem aqueum et visum intercedit. Aliquando in amaurosi periodica turbidus, visu redeunte priscam nactus est serenitatem [1]).

In ophthalmiis violentis tam acutis quam chronicis post elisam humoris aquei portionem (a Wardropio ea ophthalmica operatio primum commendata), dolorum imminutionem subitaneam plus quam semel in nosocomio chirurgico Ill. Langenbeckii vidi.

Sed etiam cum partibus humani corporis longe remotioribus humori aqueo consensus est. Pedum nempe ulceribus repente sanatis materia puriformi inquinatus est; [id quod saepius etiam in puerperis observatur, quando lactis secretio repente supprimitur]. Ulcere vero artificiali in pedibus applicato limpidissimus evadit [2]).

Morbi nostri humoris aut ejus qualitatem afficiunt aut ejus quantitatem vitiose augent, ut in hydrophthalmia. Mutatur color in hypoaemate, ubi cum sanguine, turbatur pelluciditas in hypopio, ubi cum pure commistus est. Post multum hydrargyri usum in lue venerea globulos mercuriales in eo animadvertisse Woolhouse refert, observatio ab immortali Richtero probata, qui et vesiculas aëreas semel in eo vidit. Quin tantam capere potest acrimoniam noster in statu sano innocentissimus humor, ut chalybem laevigatum afficiat [3]).

§. 63.

Hypopium.

Affectus oculi gravis est et periculosus, ubi pus in prima oculi camera inter corneam et iridem colligitur. Morbus hypopii nomine designatus validae ophthalmiae

1) Richter Anfangsgründe der Wundarzneikunst. 5. Theil. S. 429.
2) Inaugural-Abhandlung über das Hypopium von J. E. P. Prieg. Würzburg 1816.
3) Mohrenheims Beiträge etc. P. 247.

fere semper sequela est. Cornea in hujus morbi initio non laeditur, sed humor aqueus turbatur. Pus ab initio albidum, flavescentem deinde colorem exhibet. Cornea a pure sub ea collecto tota quanta alba cernitur. Quo magis augetur puris copia, eodem gradu pupilla angustatur. Luminis sensatio dolorifica molestaque. Visus magis magisque obscuratur. Cornea denique nebulosa et exulcerosa fit. Quo copiosius pus, quo acrius, eo major metus, ne arrodat iridem aut corneam. Pus praesertim supino jacente aegro iridem premit totiusque oculi structuram corrumpere minatur.

Nullius momenti differentia hypopium inter et oculi *empyesin* est. In empyesi nempe pus in secunda oculi camera post uveam haeret et cornea plane libera est. Empyesis, qua talis, observatoris fugit oculum; si nempe discernitur, jam in hypopium mutata est, cum puris et perexigua quantitas minime in camera posteriori latere sed in aliquas guttulas collectum jam iridis marginem interiorem superare necesse sit.

Vice versa pus in camera anteriore collectum parvo temporis intervallo per pupillae foramen in posteriorem cameram se effundere solet.

Datur et *hypopium periodicum* certis temporibus aegro rediens; *metastaticum*, ubi pus ab alia parte humani corporis avulsum in cameram anteriorem se deponere amat (§. 62.); *spurium*, ubi puris loco materia tantum puriformis anteriorem oculi regionem opplet.

Causae hypopii proximae sunt abscessus inter corneae lamellas ortus, introque ruptus; exulceratio in corneae superficie concava et iridis inflammatio in suppurationem transgressa.

§. 64.

Pus benignum et quantitate exigua partim sponte, partim per medicamenta discutitur. Abundans puris copia periculi plus secum fert. Pus, si non sincerum est, facillime vicinas arrodit partes et totam oculi structuram corrumpere potest.

Fragmenta lentis sub cataractae membranaceae operatione in particulas discerpta, corneam inter et iridem

Corneae morbi, ulcera praesertim et fistulae in concava ejus superficie, iris vulnere laesa aut morbo aliquo affecta pellucidissimum humorem in consensum trahere et turbare amant.

Vere mirabilis est consensus, qui humorem aqueum et visum intercedit. Aliquando in amaurosi periodica turbidus, visu redeunte priscam nactus est serenitatem [1]).

In ophthalmiis violentis tam acutis quam chronicis post elisam humoris aquei portionem (a Wardropio ea ophthalmica operatio primum commendata), dolorum imminutionem subitaneam plus quam semel in nosocomio chirurgico Ill. Langenbeckii vidi.

Sed etiam cum partibus humani corporis longe remotioribus humori aqueo consensus est. Pedum nempe ulceribus repente sanatis materia puriformi inquinatus est; [id quod saepius etiam in puerperis observatur, quando lactis secretio repente supprimitur]. Ulcere vero artificiali in pedibus applicato limpidissimus evadit [2]).

Morbi nostri humoris aut ejus qualitatem afficiunt aut ejus quantitatem vitiose augent, ut in hydrophthalmia. Mutatur color in hypoaemate, ubi cum sanguine, turbatur pelluciditas in hypopio, ubi cum pure commistus est. Post multum hydrargyri usum in lue venerea globulos mercuriales in eo animadvertisse Woolhouse refert, observatio ab immortali Richtero probata, qui et vesiculas aëreas semel in eo vidit. Quin tantam capere potest acrimoniam noster in statu sano innocentissimus humor, ut chalybem laevigatum afficiat [3]).

§. 63.

Hypopium.

Affectus oculi gravis est et periculosus, ubi pus in prima oculi camera inter corneam et iridem colligitur. Morbus hypopii nomine designatus validae ophthalmiae

1) Richter Anfangsgründe der Wundarzneikunst. 5. Theil. S. 429.
2) Inaugural-Abhandlung über das Hypopium von J. E. P. Prieg. Würzburg 1816.
3) Mohrenheims Beiträge etc. P. 247.

fere semper sequela est. Cornea in hujus morbi initio non laeditur, sed humor aqueus turbatur. Pus ab initio albidum, flavescentem deinde colorem exhibet. Cornea a pure sub ea collecto tota quanta alba cernitur. Quo magis augetur puris copia, eodem gradu pupilla angustatur. Luminis sensatio dolorifica molestaque. Visus magis magisque obscuratur. Cornea denique nebulosa et exulcerosa fit. Quo copiosius pus, quo acrius, eo major metus, ne arrodat iridem aut corneam. Pus praesertim supino jacente aegro iridem premit totiusque oculi structuram corrumpere minatur.

Nullius momenti differentia hypopium inter et oculi *empyesin* est. In empyesi nempe pus in secunda oculi camera post uveam haeret et cornea plane libera est. Empyesis, qua talis, observatoris fugit oculum; si nempe discernitur, jam in hypopium mutata est, cum puris et perexigua quantitas minime in camera posteriori latere sed in aliquas guttulas collectum jam iridis marginem interiorem superare necesse sit.

Vice versa pus in camera anteriore collectum parvo temporis intervallo per pupillae foramen in posteriorem cameram se effundere solet.

Datur et *hypopium periodicum* certis temporibus aegro rediens; *metastaticum*, ubi pus ab alia parte humani corporis avulsum in cameram anteriorem se deponere amat (§. 62.); *spurium*, ubi puris loco materia tantum puriformis anteriorem oculi regionem opplet.

Causae hypopii proximae sunt abscessus inter corneae lamellas ortus, introque ruptus; exulceratio in corneae superficie concava et iridis inflammatio in suppurationem transgressa.

§. 64.

Pus benignum et quantitate exigua partim sponte, partim per medicamenta discutitur. Abundans puris copia periculi plus secum fert. Pus, si non sincerum est, facillime vicinas arrodit partes et totam oculi structuram corrumpere potest.

Fragmenta lentis sub cataractae membranaceae operatione in particulas discerpta, corneam inter et iridem

diffusa' haud raro puris concreti speciem prae se ferunt. Sunt vero tales cataractae particulae non adeo tenues fluxilesque, uti pus in hypopio, nec aequaliter oculi anteriorem partem replent, nec capite reclinato in cameram posteriorem recedunt, quemadmodum fit in hypopio.

Et cataracta lactea acu puncta lympham suam in oculi cameras effundit et lacteo colore humorem aqueum inquinat. Paulo post lymphae gravior pars oculi fundum petit et hypopium quam simillime mentitur. Sed intra paucos dies dissipatur nec inflammatoriis symptomatibus comitatur, ut hypopium.

Inflammationibus violentis corneam stasi humorum lymphaticorum albam fieri supra vidimus (§. 57.) Casus hypopio haud absimilis. Cornea vero valida inflammatione correpta non in omnibus ejus partibus aequaliter alba cernitur, ut hoc in hypopio fit. Pus in fundo cameae anterioris primum se accumulat et tunc increscit. Obscuratio vero corneae inflammatoria ubique et eodem tempore cernitur.

Intercedunt et aliqua symptomata diagnostica hypopium et unguem oculi. Hypopium nempe si aegrotus caput ad latus movet formam mutat et locum, unguis vero semper eodem loco manet. Unguis et interdum super corneae externam superficiem protuberat, quod hypopium nullo modo facit [1]).

§. 65.

Hypoaema.

Loco puris et sanguinem interdum in primam oculi regionem effundi videmus. Hoc praesertim et laesionibus iridis mechanicis et inflammationibus ejusdem tunicae syphiliticis et arthriticis fit. Hanc observavi suffusionem in muliere quadam syphilitica ophthalmia laborante, cui operam dare Cl. Himly me jusserat. Rectis medicamentis adhibitis sensim sensimque haec suffusio

1) Ph. Fr. v. Walther merkwürdige Heilung eines Eiterauges etc. Landsh. 1819.

cum tota ophthalmia evanuit. Velocior vero est resorptio, si iris mechanice tantum laesa, ut in koredialysi fit, sanguinem effundit. Velocissimam resorptionem in rustico quodam juvene observavi, cui, a militibus plagis percusso et in regione supraorbitali sinistri oculi vulnere afflicto in nosocomio chirurgico Ill. Langenbeckii operam impendi. Iridis magna pars ab orbiculo ciliari separata erat et regio oculi anterior sanguine plenissima jam tertio die ne vestigium effusi humoris, quin limpidissimum humorem aqueum exhibebat. Quamvis in universum iridi cum annulo ciliari firmissima cohaesio, koredialysi saepe maxima impedimenta objiciens, haud raro tamen evenit, ut nimia conquassatione aut totius corporis aut praesertim capitis haec oculi tunica sponte ab orbiculo ciliari secedat. Alterum hujus rei memorabilem testem in nosocomio Ill. Himlyi vidi. Miles erat, qui in bello, quod Franco-Galli Neapolitanis intulerunt, ab illius terrae incola quodam tantam cum sclopo plagam in pectus accepit, ut subito dextri lateris oculus sanguinis plenus et iris ab orbiculo ciliari secesserat. Memorabilius fuit, quod illa iridis separata pars non amplius discernenda esset, sed maxima potius parte resorpta videbatur, reliqua contra lunatam figuram exhibebat.

§. 66.

Hydrops oculi.

Non rarissime nimia humoris aquei copia generatur, ut in hydropem abeat, corneam, quae tamen hic non nisi per consensum afficitur, maxime relaxet et vitiose prominere cogat. Malum et homini interdum connascitur. Humoris aquei quantitatem ad sex usque uncias auctam se vidisse testatur Janin. Interdum bulbus sic intumescere potest, ut oculus mole auctus ex orbitae cavo se propipiat malumque gignat, quod *buphthalmiae* nomine venit. Interdum etiam si nimia aquei humoris quantitas secreta fuerit corneam disrumpere posse exempla non desunt [1]). Morbus hic minime ut

1) Reil: Archiv für die Physiologie. 5r Bd. 1. Heft. S. 38.

variorum veterum erronea opinio fuit a poris corneae clausis efficitur. Quodvis enim leucoma et quamlibet majorem corneae cicatricem aut maculam et hydrophthalmia sequeretur. *Causae* aut in vasis abducentibus vel obstructis vel compressis ponendae sunt, superfluum non revehentes; aut in vasis abducentibus, quae stimulis affecta morbosis solita majorem nostri humoris copiam afferunt et in oculi cameras effundunt.

§. 67.

Rarissime humoris aquei copia sponte diminuitur, quin omnibus persaepe medicamentis tenaciter resistit. Malum inveteratum visus sensum plus minus afficit. Turbidus humor curationis vere nullam spem praebet, limpidus vero majorem. Homini hoc malo laboranti, quem Gottingae observavi, morbus adnatus fuerat, humor aqueus quamvis limpidissimus neque ullam admittebat medelam neque per stagnationem spissior factus erat. Morbo incipiente oculi globus successive augetur, elevatur cornea et prominula redditur, iridis sedes profundior et a cornea remotior est. Saepe humor aqueus turbatur, verum enim vero in casu nostrae observationi subjecto oculum semper nitidum, pupillam fere immobilem, visionis facultatem valde diminutam inveni. Saepe de tensione in fundo oculi dolorifica conquestus est aeger. Aliquando et hemicraniam cum hydrope oculi conjunctam esse novimus. Distinguitur vero hydrops corporis vitrei, quem in adolescente octodecim annorum observavi, ubi verisimillime e masturbationis causa ortus cum epilepsia nocturna conjunctus fuit, ab eodem humoris aquei affectu, sequentibus praesertim diagnosticis signis. Conciliat toti oculi bulbo insignem duritiem et protuberantiam hydrops corporis vitrei. Hydrops vero humoris aquei corneam tantum prominentem facit. Ille visum semper aut valde diminuit aut plane tollit (ut in nostro casu); hic amaurosin totalem in summo tantum morbi gradu gignit. Oculus hydrope corporis vitrei affectus fundum per pupillae foramen exhibet turbidum et nebulosum; humoris aquei hydrops pupillae colorem non mutat. Ille iridem, in statu sano pla-

nam [1]), convexiorem reddit et corneae appropinquat; hic iridem planam superstitem a cornea potius removet et profundius collocat.

§. 68.

Hucusque corneae et humoris aquei physiologiam et pathologiam perduxi. Therapeuticam partem, ne dissertationis transgrederer limites, omisi. Si bonam mihi valetudinem placens Deus et in futuros dies conservat, observationes circa oculi tunicarum structuram continuabo, primisque his lineis indulgentiam non deinegare omnes artis medicae cultores oratos habere velo.

1) Iris, teste Petito, in homine semper plana est, in animalibus vero eam convexam esse asserit immortalis Haller Vid. ejus disputat. chirurg. select. Vol. I. p. 606. ubi de Maucharti dissertatione agitur.

TABULAE AËNEAE EXPLICATIO.

Figura I.

Speciem oculi bovis exhibet, ubi e corneae medio excrescentia cornea protuberat. Figura ab amantissimo Hohwiesner delineata. (Vid. §. 61.)

a. Sclerotica.

b. Cornea.

c. Origo excrescentiae corneolae e corneae medio.

d. Excrescentia cornea ipsa.

Figura II.

Synblepharon in oculo sinistro hominis viginti fere annorum sistit, in nosocomio medico-chirurgico, quod Gottingae floret a me observatum. (Vid. §. 54.)

a. Palpebra superior elevata.

b. Palpebra inferior depressa.

c. Sclerotica.

d. Cornea.

e. Iridis superior pars, per corneam transparens.

f. Pupillae pars integra.

g. g. g. g. g. Corneae trabeculae, quibus palpebrae cum cornea vitiose cohaerent.

h. Obscuratio inferiorem corneae partem plane obnubilans.

COMMENTATIO QUINTA,

CONTINENS

FRIDERICI JAEGERI,

KIRCHBERGENSIS,

NUNC MEDICI VINDOBONENSIS EGREGIE MERITI,

DISSERTATIONEM

DE

KERATONYXIDIS

USU *).

---

*) Titulus dissertat. hic est: Dissert. de Keratonyxidis usu, quam disquisitioni publicae submittit Fridericus Jaegerus, Kirchbergensis, med. et chirurg. Doctor. Viennae 1812. p. 45. 8vo.

PRAEFATIO.

Opellā haec, cur in lucem prodeat, titulus docet. Num thema propositum solverim? numve operam plane perdiderim? artis periti arbitrentur. In elaboratione, quam fieri poterat, brevissimus, mea, quae in re opinio esset, proponere, praeprimis contendi. Ex re omnino fuisset, tum quod et ordo id postularet, tum, ut opusculum completius evaderet, quid pro antiquioribus cataractam operandi methodis, quidve contra eas pugnet, ubi indicatae sint, ubi non, ut de keratonyxide factum proferre. Verum tanta extensio non fuit in votis. Quare historicum, quod de illis attuli, in praesentia ut introductionem in hanc judices considerent, opto [1]).

1) Hanc etiam dissertationem clarissimus auctor praeceptori suo, ac in consequendis doctoris medicinae honoribus moderatori, postea soceri dilectissimo Georgio Josepho Beerio Profess. ophthalmiatricae in universit. Vindobon. publico extraordinario, Facultatis med. sodali, Caesar. Regio egenorum oculistae etc. etc. dicavit.

Obscuratio quaevis in oculi camera posteriori pupillam inter ac tunicam hyaloideam conspicua, seu illa in lente sit, seu in aquula (vapore) Morgagnii, capsulave demum haec continente, quae visum pro parte, aut ex integro tollit, cataracta audit vel suffusio.

Morbus hicce, generi humano canissima inde ab antiquitate notus, ex eo, quod evolutionis suae, visui invidae, opus, sensus, quo gaudemus, nobilissimi jacturam perficit, objectum seduli naturae curiosorum scrutinii nullo non tempore omnino sistebat, sane gravissimum. Nihilominus tamen et secula effluxere, quibus medicorum milleni ferventi industria, menteque sublimi tenebrosum in organismum claritatem, in laesum novam fundebant vitam, donec ex oculo, aprico plane tradito, nox et crassa caligo dispulsae fugerent, evanescerent.

Praescindendo enim ab iis, quae tempus, quae intellectus sua ipse continuo in viscera saeviens, implacabili cum ratione perplexus pugna protulerit, causticissimis ea pingas, licet, coloribus; mirum tamen est, altaque memoria dignum manebit, fieri qui potuerit, ut plane ibi, ubi omnia sensibus prorsus apertissime patent, ubi cuncta limpidissima claritate liquent, tamdiu abstrusa praevaleret obscuritas, atque circa ea, quae, quod eveniant quotidie, ipsa personant, in novissimam usque omnis obmutuerit aetas.

Ac prae ceteris quidem in historiam cataractae attenti advertamus, ut quamdiu animus pelliculam in oculo recenter nasci, qua hic ab officio suspendatur, hallucinatus, videamus.

Unde Celsus [1]): „Igitur vel ex morbo vel ex ictu concrescit humor sub duabus tunicis, qua locum vacuum esse proposui.“

1) Aul. Corn. Celsus de medicina. Libr. 7. pag. 433.

Opinione porro, qua lentem crystallinam proprium visus organon esse [1]) antiquitus credebant, diu praeoccupata scrutantis mens, in hujus turbatione causam passionis quaerere neglexit. Nec vero cognitionum anatomicarum defectum horum culpaveris, fallax, quam de usu destinationeque partium conceperant, mens delusit. Quod Rhazen [2]) ille celeberrimus facto testatur insigni, qui senili aetate visu per cataractam orbus, chirurgum, ex eo, quod quaestionem, quot numero tunicis oculus constaret? diluere nequiret, ab instituenda, quam paraverat, cataractae operatione ultro prohibuit. — Verum haec transeant. Ast et posteaquam anno 1604 Kepplerus pervestigato, quid lens sibi in oculo velit, hanc radiis lucis frangendis unice deservire definiverat, retinamque, ut proprium visionis focum sua in jura introduxerat, integrum adhuc praeterlapsum est seculum, universi donec convincerentur, obscurationem lentis in plaga comparentem non neoformatam esse tunicam, verum morbo crystalli ejusve capsulae niti.

Esto vero is fuerit rerum status per secula, naturaque sedesque mali medicos latuerit; minus tamen eos fugiebant media et modus, quibus malo propugnato turbatam oculi functionem pristinae restituerent integritati.

Nam silentio praetermissis inanibus cataractam efformatam, vel saltem evolutionis in opere versantem (paucissimis fors exceptis casibus) medicamine in universum systema aut in oculi compagem speciatim agente, impetendi conatibus, novisse jam antiquissimos medentes depressione ac extractione, hunc profligare morbum, adeo: ut neutiquam evictum sit, utri harum jus primogenitura rectius competat? sequentia statuunt, et quidem:

Antillus [3]) primus post Christum natum non solum propositae, verum et reapse factae cataractae extractionis meminit, hancque cataractam operandi methodum, quamdiu ista parva est, commendat, majorem autem, quin et

1) Aul. Corn. Celsus l. c. pag. 432.
2) Albufarag. histor. dynast. pag. 291.
3) Rhazen Cont. libr. II. Venet. 1506.

oculi humores simul profluerent, extrahi non posse autumans.

Avicenna [1]) depressionem suadens; ait, audere quidem chirurgos extractionem, sibi vero tentamen hoc nimis periculosum videri.

Avenzoar [2]) extractione prorsus rejecta depressionem laudat; indicio utramque operandi methodum ei notam fuisse.

Jam vero etiamsi haec methodus, prouti hinc concludi potest, minus usitata fuerit, quam depressio, etiamsi certa definitaque rationis, qua priscis perageretur, destituamur traditione, majorumque artis nostrae volumina adeo parcam de ea mentionem injecerint, ut subsequis seculis penitus periret, nullus tamen vel inventae illius gloriam, cui passim adscribitur, adscribet aetati, vel Davielem verum extractionis adorabit auctorem [3]). Omnibus autem transsectam per corneam cataracta educebatur; adeo ut re principali perfecte iidem, in exsequendo aeque ac extractione denuo rediviva, Daviel, Wenzel, Barth, Beer ab invicem speciali artificio divergunt, oppido diversi. Restaurandae vero extractioni nulla sane epocha magis secunda exquiri potuisset ea, qua Daviel, suam divulgans methodum, successu adeo felici universos attentos reddidit. Depressioni enim, eorum unice familiari adeo diffidebant, ut eam operationum chirurgicarum maxime dubiam haberent, imo in arte principibus [4]) adeo infamis evaderet, ut penitus deserendam statuerent, cum juxta eorum opinionem ex ea nihil boni exspectandum, mala vero plurima, et ipsa quidem bulbi destructio dirissimis sub doloribus certa fere pertimescenda; siquidem e centum cataractosis vix uni gaudium contigit visus per eam recuperati.

Quid jam talibus rerum adjunctis potuit evenire magis consentaneum, quam ut extractio, eventu tanto praestantior (Daviel enim e 206 cataractosis, quibus suffu-

---

1) Rhazen Kanon. libro III.
2) Avenzoar Thesis. libro I. tr. IV. c. 22. p. 82.
3) (Cf. supra comment. quarta. pag. 116. nota 1.)
4) Heisters Chirurgie. pag. 261.

sio extracta, 182 diem rediisse nunciavit [1]) ambabus excepta, plurimis repeteretur, quo factum, ut unitis maximorum ejus aevi virorum viribus ac subsequae aetatis indefesso studio simplificatis ad illam requisitis instrumentis modoque illam instituendi emendato ad eam mox eveheretur perfectionem, qua hodierni illam exercent, non quidem eum adhuc nacta gradum, ut desideria expleret, tam sublimis tamen emineat, ut eam vel assequi, methodorum alia, laudabili caeterum contentione non obstante, usque potuerit nulla?

Quantum vero extractio ipsam per depressionem creverit, quantumque huic per illam accesserit, cataractam operandi methodorum abunde propalat historia. Enimvero haec, repugnante licet extractionis luculenta praecellentia, minime neglecta; simplicior namque perfectuque quod facilior esset, e contrario vero dextera aptaque, quam extractio deposcit manus, juncta nihilominus infelici hujus non raro eventui, depressionem porro non sustinuere solum, verum, ut excoleretur quoque, animos magis incenderunt, atque sic jam Willburgii ingeniosam per ideam [2]) de cataracta non recte deprimenda, sed in corpus vitreum reclinanda non parum profecit, verum et magis exculta per Scarpam haec idea eo, quod hic cataractam e postica bulbi camera penitus exterminam in corporis vitrei fundum inter musculum oculi exteriorem et inferiorem demergere docuit, majorem adepta est perfectionem.

His non minus, quam technicismo ad solidiora principia exacto, quod feliciori institueretur successu, ejus prae extractione eminentiam extra omnem jam teli jactum positam crediderunt, ultroque credunt depressionis asseclae; atque nunc eo magis, quod praerogativas ejus nova ditaverint observatione, quae non exigui omnino momenti, recenti plane cataractam operandi methodo praebuit originem, ei nimirum, crystallum opacam resolvi resorberique posse. — Observatione scili-

1) Sabatier's Lehrbuch der prakt. Wundarzneik. 2. Band.
2) Cl. Willburg Dissertatio de diversis hucusque usitatis cataractam operandi methodis.

cet didicimus cataractae depressae particulas, aut et totam, non semper aegri permanens in damnum resurgere, ita nec residuis post extractionem ramentis, quae pupillam nonnunquam suffundunt, perduranter visum turbari, verum cunctis his temporis tractu dispulsis pupillam repurgari visumque redintegrari. Experientia porro docti sumus cataractas a laesionibus oculi paulatim disparere visione eadem ratione redeunte. Cujusmodi exempla in Richteri bibliothecae chirurgicae primis decem voluminibus multa reperies.

Observationes hae computatae novam ingenerarunt ideam, quae, inauditae hucusque ac minus periculosae operandi rationi ansam subministrans, a Pottio primum [1]) in effectum deducta est, cujus hanc in rem verba circiter sequentia sunt [2]): „Cataracta pro parte dura pro parte molli, dura pars conatus omnes deprimendi irritos reddens postica in oculi camera consistit, capsulam vero rite aperturo, ut humore aqueo lens penetrari possit, pars solida, etsi initio perquam conspicua, transitum lucis per pupillam inhibet, lapsu temporis, in nonnullis prius, tardius in aliis resolvetur, ac tandem penitus disparendo oculum adeo clarum sistet atque functioni propriae idoneum, ut aptiorem nec faustissima quidem operatione obtineas. Rem magis dilucidaturus, cataractam, quam indolis mixtae reperi, deprimere non tentavi, sed ex suspenso, acu lentis in intraneis circumvoluta, caeteris partibus suo in situ relictis, lacerare contentus, vix unquam non adeo resolutam vidi, ne vel minimum ejus remaneret vestigium. Occasione secum aliquoties ita ferente solidiorem partem anticam in bulbi partem protrusi, in qua pedetentim diluta,

1) Anne vero Mathiolus Italus primus fuit, qui solubilitati lentis confidens, suam operandi methodum huic conformavit? Hic simplicis fili erichalcini loco, filis aureis in penicilli speciem colligatis per Albucasi tubum traductis lentem discerpere contendit. Vide Traité des opérat. de Chir. par Verduc. à Paris 1703.

2) Percival Pott's chirurgische Werke. Berlin 1787. II. Theil. p. 431.

nunquam non evanuit, dolore vel alio incommodo resolutionis sub opere ne levissimis quidem subnascentibus."

Hunc excepit Gleitze [1]) qui forte admonitus, quod Pott per anfractus perfecerat, breviori via peragendum suadet. Extractionis nempe laborem obortis subito cataractosi convulsionibus suspendere coactus, ne re infecta recedendum esset, acu corneae per vulnus ducta anteriorem capsulae partem destruxit, lentem resorptionis negotio ultro committens, qua 20 dierum spatio absumpta, pupilla undique serena visum restitutum laetatus est. De industria repetitis deinde vicibus redintegrato periculo idem respondit eventus.

Idem Conradio cum eveniret [2]), hic meditabundus, ut est, sinistrum, quod fuit, in suum convertens emolumentum corneae per aperturam acum trajecit, qua parte capsulae prona animose discissa lentem absorbendam permisit, quod intra 12 septimanas factum consilio causa fuit, ut acu tenui, angusta, lanceaeformi, pari modo, loco solum ab iride paulo magis remoto, ac sub extractione fieri solet, per corneam in pupillam admissa, capsula sufficienter aperiatur, retractaque dein acu oculus deligatus per duos tresve dies relinquatur, quo spatio vulnusculum ejusmodi consolidari solet, ac dein lentis per resorptionem consumptio exspectetur.

Sperat laudatus fore, ut haec agendi ratio plerumque pari prosperitate coronetur, deesse vero sibi copiam plura per experimenta ex ratione fausti ad infaustum successum operationis valorem eruendi conqueritur.

Cel. Beer [3]) eodem plane tempore dimidium cataractae, extractionis sub opere diffractae, relicto solum exiguo capsulae flocculo 19 dierum curriculo extingui videns aliorum adinstar methodum a Pottio proposi-

1) Gleitze nouvelles observations practiques sur les maladies de l'oeil. Paris 1786.
2) Arnemann's Magazin für die Wundarzneikunst. Göttingen. I. Theil. p. 95.
3) Arnemann's Magazin l. c. p. 184.

tam emendare in animum induxit, eumque in finem sequentia pericula fecit [1]). Cultelli ad cataractam extrahendam fabrefacti eadem, ac hoc sub negotio, ratione per corneam traducti cuspide trans pupillam admissa, capsulam transcidit, quo facto eadem, qua inductus fuit, directione, cultellum sollicite retraxit, ulteriora a processu chemico - animali exspectans, quae propriis ejus verbis hic adferam: „In 15 cataractosis, quorum 14 id utroque oculo fuerant, in 29 adeoque oculis suffusis hanc methodum summa diligentia periclitans unicum votis respondisse observavi, id est, lens maxima pro parte alioquin liquida penitus resorpta fuit, in altero successus imperfectus, in duodecim nullus, atque in uno resoluta quidem crystallo, capsula visum intercepit.“ Hinc conclusit successum hujus cataractam operandi methodi faustum haud frequentem futurum, paucissimosque ea tractatorum visum recuperaturos. Asserit porro a Conradio propositum operationis processum, quoad theoriam sane quidem caeteris anteferendam usui tamen vix unquam cessuram.

Venerandus Richter [2]) ille noster inquit: „ubi cataractam fluidam esse certo comperimus, operationem facile simpliciorem faciemus acu per corneam et pupillam adacta capsulam patefaciendo, quo illa profundatur.“

Hecker [3]) mulierem hac methodo primam operatam fuisse sequentibus narrat. „Mulier angla oculista, vidente Mylord Rich, filio Comitis Warwich, acu aperuit corneam supra pupillam et humorem aqueum exhausit, sive effluere sivit, qui turbidus et obscurior factus visionem imminuerat, ita, ut aeger quasi per velum se omnia confuse cernere crederet. Post humorum effluxum oculus concidit. Applicata remedia, imperata quies in tenebris, sic prospectum inflammationi. Aliquot post diebus, postliminio succrescente humore aqueo, qui est excrementitius, non pars corporis, et qui reparari potest, intumuit, sive repletus oculi globus pun-

1) Arnemann l. c.
2) Anfangsgründe der Wundarzneikunst. III. Theil.
3) Hecker's Annalen der gesammt. Medizin. III. Bd. IX. St.

ctura ejus occlusa et consolidata nulla remanente cicatrice. Restituta visionis acie perfecte curatus fuit aeger.“

Propositionibus in hanc simplicem cataractam operandi methodum a Conradio, Richtero etc. factis, institutisque espropter per Gleitzium et Beerium experimentis res nulla amplius investigatione digna videbatur (saltem data contrarium testantia me sciente nulla sunt), cum res repente denuo per Dr. Buchhornium, nova, aut saltem novo nomine insignita proclamaretur. Hic namque per Cel. Reilium eam in rem reflexus, captis in vario animantium genere experimentis, rem ad praxin traduci posse, doctus, tractatui auctor fuit, cui inscripsit: „Dissertatio de keratonyxide, nova cataractae aliisque oculorum morbis medendi methodo chirurgica,“ et keratonyxidem illam nominavit methodum, qua acu ad id adaptata cornea perforatur, ut operatio quaedam in interioribus oculi partibus fiat. Secundum illum adhibenda est:

1) Ad varias cataractae species
2) — cataractas secundarias
3) — nonnullos alios oculi morbos.

Professor Langenbeck, perlecta hac opella, keratonyxidem dignam, quae in operationum chirurgicarum album reciperetur, arbitratus, ut res a plurimis ad trutinam revocaretur effecit. Synopsin enim dissertationis commemoratae bibliothecae suae chirurgicae voluminis secundi fasciculo tertio promulgavit, subjuncta ad calcem sua in rem mente, additis simul quibusdam casibus de felici operationis hujus per se redintegratae successu perhibentibus.

Sermonem de hocce objecto quoque moverunt indices eruditorum gratia Gottingae, ephemeridesque literaturae Jenae edi solitae.

Abhinc Langenbeck nullam recentis hujus operationis examini aptam occasionem transmittere, eam pro suo emendare; imo plus, et primae vivam in corneam arte factae puncturae sibi vindicare gloriam. — Anni spatio tantam collegit experientiam, quantam ex-

bitro sufficere putabat, ac tandem judicium opusculo [1]), quod edere dislaturum se fuisse indicavit, si quid in re adhuc desiderari cognosset, protulit, quo methodum suam, omnibus numeris absolutam, usu facillimam, omni plane discrimine vacuam atque ad cunctas cataractae species apprime adplicandam declaravit. Ast vero non ut medium ad promovendam obscuratae lentis resorptionem verum innuente id jam ipso dissertationis titulo, ad facilem tutamque reclinationem hac operandi utitur methodo, ac nonnisi ubi per adjuncta quaedam, suffusionisve per naturam reclinatio fieri nequit, capsulam lentemque comminutas resolutioni vasorumque bibulorum activitati concredit. — Peragit autem operationem hanc instrumentulo proprie ad id per se adaptato, acui Scarpae non absimili. Quadragies et bis cataractam operatus, et quidem quamvis keratonyxide, quadragies et bis tanto cum successu, ut visio perfecta cuilibet rediret [2]). Nemini jam mirum videbitur, qui Langenbeck tam felici operationum successu, quali nulla gaudebat methodus, arreptus ei nec supremum quidem lapillum amplius deesse ovaret? Novus per eum oculisticae in campo videbatur illuxisse sol, sua pernicitate quaquaversus celerrime diffusus, imitandi ardorem inflammans. Mox ad prisma exactus, ast prohdolor! non fuit verus ille sol, non mera radians luce. Colore perfectionis detrito fucus apparuit. Et profecto non facilis, nec periculo carens agnita nec cuilibet exercenda. Operationes enim omni sollicitudine ad modum praescriptum exactas, exitus, quos solum post extractionem aut depressionem videre consuevimus, quosque nova hac methodo fugatos creduli sperabamus, sortiri obstupuimus; mox namque penitus inanis fuit operatio, mox vero pedisequam habuit ophthalmitidem funestissimis stipatam terminis, ut sunt cataracta secundaria, lym-

---

1) Dr. C. Joh. M. Langenbeck Prüfung der Keratonyxis, einer neuen Methode den Staar durch die Hornhaut zu operiren, ihn zu zerstückeln etc. Göttingen 1811.

2) Medizinisch-chirurgische Zeitung. 1812. I. Bd. S. 378.

phatica, synizesis pupillae, hypopion, destructio bulbi [1]).

Antequam vero meam de keratonyxidis valore aut infirmitate sententiam depromere ausim, ejusve ad alias methodos rationem defigere suscipiam, liceat observationum copiam in medium proferre, quae dicendis fidem conciliare valeant. Enumerandas hoc loco operationes Prof. Beer instituit, cui assistens in harum eventum solertem adhibui animum. Fiebant vero acu aut Langenbeckii aut alia ancipite ad operandam cataractam adhiberi solita, pupilla hyoscyami, aut belladonnae vi prius dilatata, inferiorem hujus super marginem per corneam adacta; humoris aquei praematura, nimiave per vulnus effusio, operationem, quae difficiliorem vel periculosam reddidisset, nulla nobis visa, quin vero potius acum iterato illatam, demptamque absque camerae anterioris exinanitione conspeximus.

Observatio I.

Hornung Ignatio pusioni septem menses in lucem edito, cataracta pura lenticulari utroque lumine orbo, die 28. Febr. 1811 capsula acu ancipiti aperta, nec inflammatio nec ulla obscurationis alteratio; quare die 15. Julii anni ejusdem operatio reiterata, sed successus idem. Mense Octobri a. c. keratonyxide tertio instituta, quo certius lens plurimum discerperetur, acus quaquaversus ducta. Post hac inflammatio levis, qua disparente cataracta contractior, pupilla, quod minor esset annulo pellucido cincta, candidior. His ita perstantibus operationem mense Majo 1812 quarto repetituri, cataractam aridam siliquatam, quam perfectam ac comminutioni resistentem deprehendimus, deprimere coacti sumus, parvulo id tranquillius ferente. Inflammatiuncula inde orta mox composita oculum attentius contemplantes, cataractam resiliisse, ac planum inclinatum retro pupillam formando, visionem inhibere, vidimus. Quartus ab eo agitur nunc mensis, quo res eodem perseverat statu.

1) Vide Salzburg. med. chirurg. Zeitung v. 1810—1811.

Observatio II.

Illic Joannes 14 annos natus, oculo dextro jamjam obscurascente, sinistro cataractam lenticularem, mollem, rite evolutam gerebat, quam die 4to Maji 1811 acu ancipite deprimere frustra conati, quod semper resiliret, in frusta discissam resorptioni commisimus. Phlogosi insecuta, opera non levi, discussa, cataractam quidem evanuisse vidimus, verum pupillam textu filamentoso, tenui, lymphae plasticae sub inflammatione exsudantis sobole fixam, visionemque admodum imbecillem misero impertitam doluimus.

Observatio III.

Chinow Francisco adolescenti 14 annorum cataracta centrali sat notabili visus in utroque oculo ita intercipiebatur, ut absque duce ambulare nequiret, objecta vero, minora quoque, sat vicina debiteque ad oculum sita distingueret, imo, aegre quidem, legeret et scriberet. Keratonyxis huic plurima pollicebatur. Tentata prima reclinatio die 21. Maji 1811 non successit cataractis elateris in modum continuo resilentibus. Causam hujus persistentem capsulae cum partibus inferioribus nexum rati, huncque solvere in vanum adnisi, spe ducti capsulam frequenti reclinationis tentamine sat esse discerptam, cataractas resolutioni resorptionique concessimus. Ophthalmitis postliminio nata facile diffiata. Cataractae vero majores, visio deterior. — Trimestri post operatio renovata, at nec cataracta, nunc perfecte evoluta, lentem et capsulam occupans, tam depressa mansit, sicut in prima operatione, nec capsula acum admittebat, qua dissecaretur. Phlogosis haec excepit pluribus hebdomadis durans, qua sopita lentis oculi sinistri absorptae capsula cataractam aridam siliquatam sistebat. In dextro nulla mutatio. — Anno post patriis a lavibus Viennam redux, oculo dextro cataractam gerebat capsularilenticularem perfectam, pupillam ex integro praecludentem; camera anterior abnormiter ampliata, cornea obsoleta, bulbus vero totus varicosus; quemvis tamen lucis gradum percipiens. Sinister oculus per cata-

ractam aridam siliquatam a pupilla satis remotam visu distincto privatus; caeterum valebat.

Observatio IV.

In Catharina Zacris semestri infantula, utroque oculo cataracta molli lenticulari coeca, post apertam, intervallo diverso temporis, tribus vicibus, nempe die 22. Octobr., die 27. Nov. et die 19. Dec. 1811 acus ancipitis ope, capsulam, nulla inflammatio, nullum resorptionis vestigium.

Observatio V.

Catharina Esquer, vidua 50 annorum, constitutionis validae, oculo sinistro post cataractae extractionem destructo, dextro ob suffusam lentem nihil videbat. In hac reclinatio per corneam fausta die 10. Maji 1811 instituta, mox enim ab ea pupilla serena, visus clarus, triduo post, cataractam mediam resurrexisse quidem patuit, sed hac 14 dierum spatio consumpta, visus bonus.

Observatio VI.

Kammerhofer Josepho, 4 ultra 50 annos nato atque lumine dextro suffusionis per extractionem frustrato, sinistri vero lenticulari pura exstincto, reclinatione hujus per corneam 4. Maji anni 1811. instituta, cito denuo affulsit dies. Ast invida opthalmitis dirissimis stipata capitis doloribus, a destructione bulbi aegerrime nonnisi prohibita, misero lymphatica telula pupillae subtensa hanc aliquomodo obscuravit; nec anni abinde elapso spatio vindictam hanc leniens.

Observatio VII.

Laurentius Schöffner, quinquagenarius; utroque oculo cataractosus, valde cachecticus, atque dextro capsulae cum iride perfectam concretionem, sinistro vero cameram anticam solito majorem insuper habebat. In hoc reclinatio per corneam die 23. Maji 1811 facta visum incompletum restituit: cataracta nimirum ad dimidium

pupillae continuo resurgens, nec post 14 dies per pupillam superiori dimidio liberam plus lucis admittebat, quam ad incessum sufficeret.

Observatio VIII.

Galasek Josephus 15. annum agens suffusam lentem et capsulam, ac hanc insuper cum iride concretam sinistro in oculo gestabat; hujus concrementi solutione bis nempe die 24. Maji, et die 6. Junii 1811 incassum tentata, lens soluta est, capsula vero cum iride adhuc nexa, pupillam plus, quam mediam opacans, visum parcum admittit.

Observatio IX.

Eigner Magdalena: adolescens 16 annorum, constitutionis firmae; post eruptionem crustae lacteae in gena dextra subito lucis commeatu per oculum ejusdem lateris cataracta molli privatur. Haec die 6. Decembr. 1811 acu ancipiti multifariam dissecta, resorptioni traditur; interne antimonialia propinantur. Crusta lactea post 20 dies evanida, cataracta gelatinam repraesentabat, quotidie magis diaphanam, ac tandem in segmenta, ad modum lentis macerationi subjectae, fatiscens. 30. ab operatione die residua obscurationis particula in cameram anticam prolapsa floccum niveum crystallisatum prae se ferens, qui altera die ad fundum sponte demersus pupillam liberavit visionem integre reducem non amplius impediens.

Observatio X.

Sollner Franciscus septennis puer capsula et lente utriusque oculi suffusis natus, bulbo tam inconstans, ut hic bina die 30. Decemb. 1811 et 18. Jan. 1812 facta, sub keratonyxide hasta Pamartii figendus fuerit. Inflammatio quavis vice subnata sponte cessavit. Alteram post operationem lente consumpta, capsulae remanserunt opacae visum in utroque oculo turbantes.

Observatio XI.

Huber Franc. novennis, robustus, oculo sinistro gelatinosam per cataractam lenticularem luce captus, 15. Febr. 1811 pupilla multum ampliata, capsula consueto instrumento discissa, nec phlogosis nec mali alteratio. Hinc kalendis Martii operatio renovata. Ex hac lens soluta, capsula vero obscura pupillam praecludit. Haec 15. ejusdem m. aliquoties depressa, toties resurgebat, inferioribus repagulis non liberanda. Facta eapropter puncturae in cornea cultello cataractae sacro, dilatatione, hamulo extrahi tentata. Uncello jam maxima cum capsulae parte extra oculum protracto, haec subito rupta celerrime retrahitur. Probabile hic est, hyaloidea per tensionem lacerata corpus vitreum pupillam subiisse, hocque capsulam depressam fuisse. Haec subsecuta phlogosis, cum tumore, et aucta muci secretione, quibus feliciter amotis pupilla serena, ast iris immobilis, cicatricula vulnusculi plagam in cornea notans, visus mediocris.

Observatio XII.

Schuwirth Josepha, decennis, leucophlegmatica, ob fluidam utriusque oculi cataractam lenticulari-capsularem a nativitate coeca 3. Febr. 1812 capsulis acu perforatis profluа lens laticem aquosum turbavit, quo post aliquot dies denuo limpido, capsulae jam ante operationem hinc et inde opacae punctatae pristinum locum obsidentes pupillam luci imperviam reddere visae. Die 7. April. deprimi decretae, id vero sinistro in oculo, ex eo, quod capsula solum partibus superioribus disjungi potuerit, non cessit voto. Quare eam corneae per caedendum vulnus extrahere susceptum. 20. Maji, libera capsulae sinistrae pars hamulum morigera sequebatur, donec intermedie per partes firmiter adhaerentes, connexis vel capsulae vel hyaloideae tensissimis cedendum foret, tunc postrema rupta, illa hamulum repente deseruit; considerabili corporis vitrei copia corneae per vulnus profusa; bulbus hinc cito deligandus fuit. Dextri oculi capsula capi nequiens, discerpta. Bulbus uterque exinde

incensus, tumuit, mucum majori quantitate reddens. 5ta ab operatione die religatis oculis prolapsam iridem utroque in oculo conspeximus, inflammatione decrescente cum vulnere conglutinatam.

Status oculorum quatuor mensibus post: obscura dextri capsula, ut prius retro pupillam, expansa visum impedit.

In sinistro praeter iridem, pars etiam capsulae protractae corneae vulneri adcrevit. Cum vero capsula per corpus vitreum maximam partem loco trusa latus occupet, pupilla libera, visus restitutus.

Observatio XIII.

Schmidt Elisabetha, puella 7 annorum, optime valens, cataracta fluida utroque oculo capta. 20. Aprilis 1812 keratonyxide instituta acus capsulam vix penetraverat, cum jam fluida lens prorumpens humorem aqueum turbaret. Ut tamen capsula rite discerperetur, acies, quantum in turbidis fas erat, omnem in partem prudenter ducebatur. Circa vesperas eclysis, vomituritio, vomitus, parvis tamen aquae melissae, liquore anodyno et laudano liquido Sydenhami remistae dosibus, mox compositus. Recedente inflammatione, humor aqueus quoque decolor redibat. At vero capsulae adiaphanae, nec essentia mutatae, nec loco motae 4to abinde mense eundem statum sustinebant.

Observatio XIV.

Hak Francisco adolescenti 15 annorum valido, cataracta oculi sinistri, lenticulari, molli, cui centralis capsulae obscuratio complicata est, laboranti, 1. Maji 1812 capsula una cum lente acu ancipiti omnem in sensum, quam fieri poterat, diligentissime dissecta, enatam in meditullio pupillae pellucidam per plagulam complura illico distinguere objecta concessum fuit. Ab operatione levissimus bulbi rubor, sed pupillae obscuratio plenaria. Elapsis 4 hebdomadis resorptionis initia, duabusque postliminio effluxis, pupilla clara, visus bonus. Si vero haec

dilatatur, capsulae opacus orbis discernitur tenue transversim tendens filum, quo, iride valdopere contracta, pupilla in majorem et minorem disterminatur.

Observatio XV.

Kollmann Franc. miles stipendiis confectis (invalidus) lenticulari cataracta oculo dextro coecus, decrepitus, ulceribus crurum foedus, duplici hoc postremo intuitu, quo depressionem per corneam extractioni praetulerimus, fuit, qua Langenbeckii acu facta, lens, omni licet pressioni morem gerens, usque tamen rediens inferiorem supra pupillae marginem eminebat; scabrosa liquidaque superficie, quod esset, liquorem aqueum turbabat. Post operationem inflammatio erysipelacea, vulnusculi puncti suppuratio, ac pluribus diebus post visio. Ast animali ex vita in universam jam maturo, hoc gaudio frui paucis duntaxat septimanis fuit concessum.

Observatio XVI.

Annae Brámil, 50 annorum, temperamenti perquam irritabilis, lente unacum suo involucro opaca utroque lumine exutae die 11. Maj. 1811 in sinistro lens acu Langenbeckiana celeriter et perfecte reclinata, in dextro vero cataracta molli et liquida, reclinari non patiens discerpta solum. Inflammatiuncula ab operatione facile extincta, illi purissimam per pupillam visus rediit, in hoc vero nec post 4 menses ulla mali mutatio.

Observatio XVII.

In Mirtinger Georgio seniculo robusto 70 agenario ante novennium per cataractae extractionis sequelas oculo sinistro frustrato, alterius lumine per capsulari-lenticularem destituto, 17. Julii 1812 keratonyxis facta. Facile capsulae nexus superior lateralisque cedebat, obsequiosa in fundum bulbi deprimebatur, pupillam limpidam relinquens cataracta, at vi premente vix remittente, adeoque acu ex oculo vix tetracta, resiliens locum pristinum recuperabat. Saepius dein eandem per aperturam absque

humoris aquei dispendio illata acu depressio repetita; sed opera perdita, continuo resurgens planum inclinatum retro pupillam sistebat. Vehemens inde ophthalmitis, ac hinc nullo labore avertenda suppuratio in cameris et pupillae synizesis. Phlogosi devicta fato in oculum impingit aeger, quo multus in cameram anticam effusus cruor visus pupilla artificiali restituendi spem abstulit; ac tandem atrophia bulbi complementum mali.

Observatio XVIII.

Krantzer Theresia 22 annorum, constitutionis firmae, valetudinis caeterum pancraticae, tribus jam annis cataracta capsulari gelatinosa sinistro in oculo visum patiebatur turbatum. Hinc cum die 14. Julii 1812 capsula in lentem usque profunde perscinderetur, repentino oculi motu, iris in collum acus levissime impingit, unde vertigo, eclysis, sed vomituritio nulla, situ in dorsum quieto mox evanida. Horis tamen aliquot post, ophthalmitis dolore una per gradus increscente tanta evolvitur, ut nonnisi generoso apparatu antiphlogistico citam bulbi destructionem arcere contingeret. In camera tamen postica puris natus fons velut cornu copiae in anticam exundabat; sensim dein resorpto pure, synizesis pupillae perfecta, lymphaeque plasticae in anticam iridis faciem exsudatione, tentamen quodvis visum restituendi irritum redditum. Ac quartus nunc ab operatione labitur mensis, quo invicta pergit chronica habitu phlogosis atrophiae bulbi metum jure incutiens.

Observatio XIX.

Litzmaier Josepha puella 9 annorum, connata utriusque oculi cataracta arida siliquata visum magnopere limitante affligitur. Summo labori die 4. Aug. 1812 in mobilissimum bulbum admittebat acum, qua facta reclinatio resurgente continuo suffusione, imperfecta mansit, quam, summa quamvis sollicitudine iridis laesio conflictusque vitaretur, ophthalmitis tamen non exigua, suppuratio, synizesis pupillae ac magna in atrophiam tendentia consecuta.

Sufficientia his fide ennaratis dixisse me arbitror, ut, quibus sequentia confirmem, habeam. Esto vero haec, ut perfunctorio solum intuitu facile liquet, keratonyxidi minime faveant, imo potius contrarium ab hujus defensoribus allegati, probent, ac ab ulterioribus periculis multos fortassis repellere magis idonea evaserint, iisdem tamen keratonyxidem manuali in medicina non solum magni momenti, verum etiam ejusdem juris, quo extractio reclinatiove gaudent, aeque dignam esse, Buchhornium que eo, quod hanc oblivioni eripuerit, gratum omnium animum mereri, demonstrare mihi posse videor. Haec enim cataractam operandi methodus sui technicismi simplicitate, artificio definito, violentia perexigua, incommoditate pro patiente minima prae caeteris se commendat, ac nisi coeco obsessum affectu, egoisticave retentum contumacia, suas quemque in partes transire cogit.

Campum vero illi ampliorem eo extractionis reclinationisve vindicare valoremque ejus majoris aestimare, nefas, quin potius arctioribus haec constringitur cancellis, rite autem indicata utramque et vel praecipue extractionem longe praeit, successuque quo coronatur secundo, praestantiam abunde evincit. Ast et hic evenit, quod aetatem nostram passim adurit: unumquemque scilicet extrema tantum venari, sua unice merita agnoscere, aliena contemnere, eoque, quod tenuisse beatum, aureo a medio aberrare. Qui igitur majora ex keratonyxide postularet, ac ea praestari possunt, qui in agendo sphaeram ejus transcedit, semet ipsum deludit, alios fallit, atque in veritatem et artem peccat. Quare bona, ut proficiant, si optat naturae curiosus, pacato ad scientiam prorogandam, arrogantiaque privo accedat animo, nec, proprium deperiens gnatum, hujus praetervideat naevos, nec aliorum non cernat virtutes.

Keratonyxidis, continuae materiae animalis permutationi insistentis, technicismus, eo unice tendit, ut hanc in lente expediat, atque, submotis, si quae obicem ponerent, impedimentis, absolvi efficiat [1]). Hoc keratonyxidis

1) (Patet inde clb. Jaegerum in adhibendo keratonyxidis nomine,

munus, haec extensio, hic ambitus; quidquid extra hos cancellos, id ab ea alienum. Jam nunc vero eruendum, quibus materiae animalis huic cambio crystallus obscura subducatur. Atque hunc in finem sequentia commemorasse juvabit: Quaevis, morbo extra circulum activitatis corporis nostri posita pars, quodvis machinae nostrae rigidum constitutivum, qua tale, ex se sui resorptioni resistit. Atqui lens opaca ut rigidum, ut morbo et capsula sua efficaciae corporis nostri substracta particula, cuivis resolutioni atque adeo resorptioni, quamdiu talis, refragatur. Et reapse quis, quaeso, lentem sua reclusam capsula disparuisse vidit? Ut ergo resorberi apta evadat, ab hac liberanda, atque cum medio in contactum ponenda, quo dilui, quo fluida reddi possit. Hoc menstruum est humor aqueus, quo emollita resolvitur, atque celeritate, ad venarum bibularum activitatem directe se habente, disparet. At vero, quod lentem egregie liquefacit, non aeque capsulam solvit. Haec fibroso membranaceo textu, propria, suae destinationi in oculi respondente, indole, cuivis humoris aquei fundenti vi resistere nata commercium materiae tamdiu solum agnoscit, quamdiu vasa ejus integra, quamdiu non obliterata.

Haec per experientiam dictata veritas keratonyxidis normam statuit, atque nonnisi sequentibus conditionibus secundum pollicetur eventum:

1. Crystallus caliginosa a capsula liberari possit.
2. Eadem ita conformata sit, ut humore aqueo emolliri queat, solvique.
3. Vasa resorbentia vi lentem liquatam inhalandi polleant.

Quod jam liberationem lentis a capsula attinet, id solum eo intelligendum est, ut capsulae facies anterior, de qua hic sermo, libero humoris aquei ad lentem aditui sufficienter aperiatur.

---

non ad locum cui acus immittitur, sed ad modum cataractae removendae (discisionem sequentemque resorptionem) respicere].

Raro autem lens, cujus in solutione operationis finis unice nititur, eam init soliditatem et duritiem, ut menstruo hoc emolliri liquefierique non posset; crebro vero, provecta praesertim aetate, tarde solum ac lente procedit, ac nonnisi repetito artis auxilio aliquis editur effectus. Ubi vasa lymphatica jam nimis stricta, ubi vis eorum resorbens debilitata, nec resolutis suscipiendis, aut susceptis ultro vehendis sunt, ubi coecitas jam ipso marasmo gignitur; aut ubi per statum morbosum systematis lymphatici resorptionem requisitam non futuram praevideri potest, adeoque haec in censum jam sumptam efficaciam exserere non valet, operationem hanc amplius indicari non duco, nec ullum operantium ejus esse animi, quo ancipitem operandi methodum illi anteponeret, qua velocius, tutiusque magisque definite scopum assequi certus [1]). Quare momenta haec ante operationem probe expendenda.

Capsula vero secura manu determinatisque ductibus, acu acerrima in lobos quaquavorsum discindenda est, ut horum nexus mutuus ita tollatur, quo illa, si normalis fuit, destructa ulterioris nutritionis potestate, facilius exsiccari, corrugari atque perstantis cum zonula ciliari cohaesionis vi retro uveam retrahi cogatur non amplius obex visui unquam futura. Si vero obscurata vasis obstructis resorberi nequit, si nexu, aequabilive expansione corrugari ac retro uveam retrahi impeditur, dissectione impetrata id saltem ejus in medio, ut fieri possit, efficitur.

Quam jucundum, quamque utile jam foret si expeditu haec tam facilia essent, ut videntur, si ubique, ubi

---

1) Celeberr. Beer hanc dissertationem perlegens sequentem a se factam adnotationem inseri petiit:
Cum autem experientia nos edocet, uti quoque ex catalogo proprio de cataractosis, in quibus operatio a me instituta (qui hucusque mille ducentos quinquaginta quatuor numerat) quovis momento demonstrari potest, quam plurimos cataracta vexatos esse seniculos, mere decrepitos utcunque rigidos, solutioni et resorptioni lentis opacae nullomodo faventes, luculenter etiam, ut pateat, necesse est, keratonyxidem proprie sic dictam nonnisi raro vere indicatam esse.
Beer.

capsula lentis resolutionem inhibet, in usum vocari tuto possent? At quam dissona his sunt, quae in praxi experimur? Quantus enim cataractae specierum sua jam natura ab hac operandi methodo abhorrentium numerus?

Aut iis, quae per accidens operationem ingravant, hujus eventum dubium reddunt, aut frustrantur, nec in considerationem sumptis, vel solam capsulae dissectionem si fueris contemplatus, quanta jam hic operantem ab instituto desistere jubent impedimenta? Quare si capsula ob deficientem materiae permutationem admodum tenax, solida facta, aut exsiccata fuerit, ut exempli causa cataracta arida siliquata, quovis omnino tentamine abstineas, moneo; labor enim perditus, nec mucronem acus in obscurum adiges, taceo, qui id ita discindas, ut vel dimidiae operae pretium.

Par et ex cataractae liquidae operatione eventus; pertusa enim capsula (ut plurimum enim affecta) suffusione lactea effluxa laxior, acus motum quamvis sequatur, ocyus tamen hoc vel illo solvetur nexu, quam ut debite perscindi patiatur. Tentamen igitur tale vanum, visus namque post id cataracta pure capsulari, quemadmodum prius, hac et lenticulari simul eliditur.

Si porro capsulam cum uvea concrevisse contingit, si pupilla ad maximum, ut oportet, ampliari nequit, nullo plane casu excepto, meo saltem consilio, haec operandi methodus postrema. Inprimis enim capsula, cum debite conscindi non possit, cataractam posthumam capsularem certo sistet; iridem dein ne tangas distrahasve, vix evitabis, quod vero ne fiat, omni studio contendendum esse, ipsi keratonyxidis primi defensores, et quidem jure merito, cautos non satis juberi posse, dicunt, quia iritidi violentae, cujus tristes sequelas arduo solum avertimus, proximam ponit ansam. — Quam autem de hujusmodi concretionis disjunctione quidam conceperant ideam, rem nunquam fuisse nec unquam futuram existimo. Nam praeterquam, quod solutio ejusmodi concretionum adeo celebrata non solum mere fortuita sit, sed insuper a non facile determinando cohaerentiae, extensionis, intensionisque gradu dependeat, nec fors unquam operantis dexteritati adtribuenda; eam acu per

corneam in bulbum ducta exigi posse vel simplicia mechanices principia, manifeste inficiantur. Supposito nimirum operantem gravitatis partium, per id genus solutionem afficiendarum, non ignarum, scire quoque quatenus eas impune petere fas sit.

Jam autem quibus cataractae speciebus suam per indolem keratonyxidis ope instituenda medicina proprie conveniat, ex praemissis concludere est.

Quo cataracta scilicet purior, quo capsula minus affecta, individuum quo junius (dempta tamen infantia ad consequendum scopum, laesionemque declinandam oculis nimis lubrica) quo validius et magis activum systema lymphaticum, lentis consistentia solvi quo aptior, eo plura, quibus hanc notarum cuivis praeferas methodorum, habebis motiva.

Cunctas autem cataractas capsulares hac methodo excipi non contenderim, eas vero solvi ineptas convicto solum notare liceat: sibi keratonyxidem ibi, ubi capsulam rite discissam corrugatum, ejus lobulos retractum iri, certe praedici nequit, ibi operationem maxime dubiam haberi; neque indifferens videri, eam saepius, inaniterque instituisse. Universim eam adeo facilem et periculo vacuam reputare, cautum sit, neque technicismi simplicitate seducat, neque mendaci incantet innocentia. Latet anguis in herba. Extractione reclinationeve quoad eventum, nullatenus constantior. Praeteream, et hanc operationem a prorsus non praevisis non raro eludi, imo et organon destrui; quis operantium quaeso, tam certa aget manu ut iridem laedere semper profecto vitet? offendi, quae inulta non patitur, aut quomodo suspensissima, liberrimaque, qua operationem exsequi oportet, acu tanta sub oculi nunquam tollenda mobilitate continuo vitabit? Ast nec solum hoc est, iridis unde mechanica offensa. Frequentius quam dexteri operantis acus ipsa iridem laedit cataracta. Humore aqueo solvenda crystallus eadem, qua mollescit, ratione tumescit, spatium majus quam adest, continuo sibi vindicans, partes vicinas indefesse intensis viribus cunei adinstar ab invicem distendit sicque flammas incendit non do-

mandas nec nisi organo per suppurationem exeso, aut atrophia consumpto deflagrantes.

Gravis hinc lex: *capsulam dissecturus lentis in substantiam profunde non penetrato, ne sublata cohaesione emollitio tanto rapidior; temporis potius, humoris aquei sorbentiumque vasorum virtuti id committito negotium; alteraque operatione successive consumi cataractam praeferto magis, quam ut festinando oculum perdas.*

Circa particularum singularum ex oculi camera anteriori emandationem perquam superfluam, ea, quae de concretionum disjunctione dicta, valento. Nec suae operans dexteritati tribuat, si lentis quaedam particulae in anteriorem oculi cameram transnaverint, nec magni id faciat, sed superis gratus immolet, si acu intempestive ac effrenate volutans oculum ipse non subruat, nec bulbum, tenerum hoc organon pro sphaera habeat, in qua, ut cuivis sua fert libido, in instrumentis exerceri licet.

Capsula vero, caeteris oculi partibus, quam fieri poterat maxime parcendo rite discissa, hic ab ulteriori iritamento sollicite muniendus, ne quavis fere vice, alioquin subsequens inflammatio augeatur, aut creata saltem in phlogosin major opportunitas in hanc ipsam exaltetur, organonque discrimini superfluo exponatur. Assidua post operationem in oculum attentio, prouti et promptissimum, si quid praeter normam evenit, auxilium, etiam me non monente, administrabitur.

Cataractae autem solutionem ac evanescentiam ab oculi activitate tranquillus exspecta, nec tuum agere praecipita; saepe enim resorptio celerius progreditur et plus resorptum est, quam e residua adhuc obscuratione concluseris. Absorptionem vero inflammationis ab operatione excitandae metu abacto externis promovendam tunc solum affirmaverim, dum tempus, intra quod eam jam contingere oporteret, absque effectu praeterlapsum est, aut reliquus corporis status inertiam systematis lymphatici jure supponere jusserint. Quibus sub adjunctis, si de capsula sufficientur aperta, convictus sum, humorem aqueum profundi longe optimum resor-

ptionis promovendae adminiculum, idque scilicet innocuum esse adfirmo, effuso enim eo partes oculi cameris reclusas incredibili celeritate absorberi vel hypopion ostendit; nam in pus bulbi cameris summis doloribus collectum, cum per dies imo per septimanas medicamina vim resorbentem acuentia interna et externa, nihil profecerunt, ruptam per corneam effusus humor aqueus medicum anxietate, aegrum doloribus liberat. Nec simultaneam id per puris evacuationem fieri sibi quispiam imaginetur; non raro enim cornea multo supra istius stagnum rupta elabendi facultatem negat, eventu nihilominus aequali; imo et magna quantitate in cameris oculi accumulatum pus, saepe inaudita celeritate absumi cornea etiam integra, docet quotidiana experientia.

Capsula autem non sufficienter aperta, aut lente minus compacta liquefactioni resistentibus, keratonyxidem, per adjuncta si licet, renovato.

Depressionem per corneam Langenbeckio laudatam quod concernit, in eam, quam poscit, abire sententiam tum e dictis, tum e dicendis, justus non possum; imo vero ex opposito artem hac retrogressam arbitror.

Willburgium eo, ut supra vidimus, bene meruisse, quod depressionem, reclinatione cataractae in corpus vitreum emendaverit, jure agnovimus, quam postmodum Scarpa hanc e camera postica penitus submovendo, atque in sphaeram hyaloideam demergendo magis perfecit. Jam vero, keratonyxidi palmam prae reclinatione a Scarpa proposita non competere et praerogativam sequentia docebunt; et quidem prima reclinationis conditio est: *Lens una cum capsula suis vinculis liberata e postica bulbi camera remota in corpus vitreum ita demergatur, ut inde evadere non possit; aut, ut capsula restitans ita discerpatur atque dividatur, ut subsequa ejus obscuratio visioni nunquam amplius obsit.*

Id praecipiente Langenbeckio, obtinetur seu per oculi tunicas in cataractam admissa et vectis instar agente.

Ita semper quidem agit acus sive per corneam, sive per scleroticam inducta, et modo, utroque in casu, profecto aequali, hypomochlion in tunica pertusa habens. — Considerata ponderis distantia patet, hoc vectis actione diverso pro hypomochlio diversum in locum promoveri. — Jam vero cataractae situ nexuque rite intellecto, qui acu per scleroticam immissa scopum praefixum adipisci valeam debeamque, probe video, quomodo vero eum hac per corneam adacta certo assequar, prorsus non capio. Hoc enim loco acu vectis in modum tantum in supremam lentis partem agendo hanc simpliciter reclinabo, capsulam ex inferioribus repagulis certo nunquam solvam, et si solvero, id mere fortuitum erit. At vero Scarpa docente, cataracta non replicanda tantum, sed etiam ex postica camera removenda est; quod autem acu per corneam ducta fieri possit, ex legibus vectis mechanicis cum situ partium oculi collatis, non credo.

Qua porro ratione cataracta tenebitur reclinata cellulis corporis vitrei per repetitum cataractae descensum et ascensum (quod crebrum est) anterioribus laceratis, et camera posteriori multum ampliata, cataracta vero ipsa vi persistentis partium inferiorum connexionis tensa ut corpus elasticum continuo resiliente. In tali eventu nec operans nec aeger sibi complacebunt.

Altera conditio est: *Oculo sub operatione, quam fieri potest, maxime parcatur, quo ophthalmitidis fomitem sollicite arceas.*

Verum quidem est hoc respectu puncturam per corneam tutiorem, et laesionis plagam minorem esse. At quaeri potest, an simplex scleroticae et choroideae perpunctio adeo periculosa? an in hac funesti successus frequentiae talea? Experientiae vox hic unice decretoria est, qua, cum constet, non simplex illud vulnusculum, sed ignorantiam, quo modo, quove loco punctura innocua; inconditam acu, tentaculi ad instar, sus deque, factam motitationem in oculi interioribus, processuum ciliarium destructionem, corpori ciliari et uveae inflictam offensam, corporis vitrei plenariam dirutionem, laesionem porro contusionemve retinae, improvidà cataractae de-

pressione positas incusari oportere; quare meliori methodo infestiorem praeponerem, non video.

Accedit, quod jam demonstratum est, punctura corneae laesionem partium oculi nobiliorum minime vitari, quin potius vel nimis facilem reddi. Plures vidi depressiones per scleroticam, nunquam vero, etsi successus operationis spectata cataractae remotione, optatus non fuerit, ejusmodi phlogosin, eo minus suppurationem aut plane ruinam oculi, eam sicut keratonyxidem, sequi testis sum. Paucorum semper dierum spatio levi rubedine, aut et inflammatiuncula vulnere consolidato, oculus convaluit.

Praesentiarum porro historia docet laesionem scleroticae et choroideae depressionis sub opere necessariam tam levem esse, qualem keratonyxidis amici eam corneae defendunt. Sufficiat Prof. Walterum adduxisse [1]) qui nuperrime 34 cataracta obcoecatos reclinatione per scleroticam, nulla unquam inflammatione spem turbante, visu donavit.

Quae cum ita sint; quis hanc gravare audeat? Quis eam emendare, quisve in ea subsequae phlogoseos germen quaerere suscipiat?

---

1) Salzburger medic. chirurg. Zeitg. 1812.

COMMENTATIO SEXTA,

QUAE

CHRISTIANI HOSPII

DISSERTATIONEM

DE

DIAGNOSI ET CURA RADICALI

TRICHIASIS ET DISTICHIASIS

NEC NON

ENTROPII

EXHIBET *).

*) Titulus commentationi hic est: Dissertatio medico-chirurgica sistens diagnosin et curam radicalem Trichiasis, Distichiasis nec non Entropii. Auctore Christiano Hosp, Med. Doct. Viennae, sine anno. p. 35. 8vo.

PRAEFATIO.

Ex immensa medicinae vastitate morbos quosdam oculorum, morbosa imprimis formae mutatione conspicuos, pro meae dissertationis objecto sumere visum est.

Oculi, nobilissimum sine dubio corporis humani organon, non tantum ob summam teneritudinem, structuram artificiosissimam, nexum cum aliis organis multiplicem, sed quam maxime ob situm peripherícum influxui omnis generis potentiarum nocentium exponuntur: unde tanta morborum pullulabat multitudo. Verum eadem illa oculorum in peripheria corporis collocatio plurimum etiam ad eos conservandos contribuit, remediorum medicorum ac chirurgicorum applicationem facillime admittens, quo fit, ut admirandum saepe solertia artis auxilium praestare valeat.

Interim quamquam stupendos, proximis praesertim temporibus, ars ophthalmiatrica progressus fecerit, attamen fatendum est: saepe sanationem ipsorum, qui partes oculos cingentes occupant, morborum ignorari.

Quis nescit, quot experimenta contra trichiasin, distichiasin, entropium et magnis quidem aegrorum doloribus, sed saepissime nullo felici successu fuerint instituta? Quamobrem haud videor inanem operam abuti, si methodum aliquam operationis docuero non quidem recenter inventam, sed a Dre. Jaegero ita emendatam, ut in pertinacissimis, ac omnes saepe artis conatus eludentibus malis cum successu maximo adhibita, novae detectionis laudem superet, si quidem minoris est inutile

quiddam invenire, quam illud ita excoluisse et perfecisse, ut fructuosum demum, ac salutare evadat.

Quodsi exiguum hocce tentamen aliquid ad frequentiorem hujus operationis exercitationem valuerit, atque ejus ope unus, aut alter hucusque insanabilis habitus morbus tollatur, et aegrotantium miseriis promptior medela subveniat, maximum se operae pretium fecisse putabit auctor [1]).

---

1) Dicata est dissertatio haec viro celeberr. experient. C. Friderico Jaegero, med. et chir. doctori, facultatis et societatis med. Vindob. sodali, auctori dissertationis in hac nostra collectione praecedentis etc.

Morborum agmen ingens, praecipue functionem et structuram organorum infestantium, perlustrantes in illos non incidere non possumus, qui palpebras afficiunt, et merito, cum nobilissimum organon a nocivis externis custodiant, simulque in integra oculi functione influxum summum exserant, neque eos ad levidenses morbos referendos esse convincimur. Medici auxilium non tantum, quia saepe saepius qua morbi primarii occurrunt, exposcunt, sed multo frequentius aliorum malorum sequelas, seu morbos secundarios exhibent, ac omnibus artis auxiliis indigent, ut oculo ipsi prospiciatur, et mala fors exinde orta praecaveantur, ne in amblyopiam insanabilem, coecitatem, defigurationem ipsius bulbi oculi, vel metamorphosin scirrhosam aut carcinomatosam abeant.

Quamvis ars ophthalmiatrica nostris temporibus, praecipue conaminibus Germaniae medicorum, ad tantum perfectionis fastigium evecta sit, ut et nos, et misera aegrotantium cohors grato animo illorum merita de hac parte scientiae medicae agnoscere et venerari debeamus; attamen propterea nullo modo negandum, multa adhuc desiderari, quae in hac re densissimis nonnunquam tenebris immersa lucem afferre, ac aegris salutem exspectantibus opitulari possint.

Si haec dicta ad recensitos morbos, qui formam palpebrarum imprimis afficere solent, referre velis, eo magis de veritate hujus asserti convictus eris, quo attentius illorum historiam pervolveris; nam quis non videat, quam arctis limitibus cingamur, quos transgredi nulli datum est? Quis non infirmitatem, et insufficientiam methodorum, a multis ad tollendos palpebrarum organisationis morbos propositarum, cognoscat?

Quidquid igitur artis ophthalmiatricae perfectionem quocumque modo adaugere et promovere valet, publici juris sit oportet, ac viris in arte peritis ad dijudican-

dum, emendandumque relinquatur. His rationibus ductus praesentem dissertatiunculam conscribere suscepi, ac materiam a Jaegero benigne suppeditatam pro viribus, licet exiguis, ut ab artis tirone exspectandum, tractavi: in qua felices eventus hujus operationis, jam saepius contra morbos pertinacissimos nullo alio remedio abigendos institutae, breviter adduxi. Itaque tantummodo de exstirpatione ciliorum sermo esse potest: atque ego hanc operationem sat dignam, ac ophthalmiatris fors non inoptatam esse putaverim, et mihi ipsi tali modo certi fines praefigantur, intra quos unica mea occupatio circa palpebrarum morbos, qui formam vitiatam exhibent, versabitur.

Ad morbos palpebrarum formam laedentes, contra quos *exstirpatio* ciliorum commendatur, sequentes ante alios adnumerari merentur: *trichiasis* namque, *distichiasis* et *entropium* (hujus distributionis ratio inferius patebit), quorum morborum sanatio hac operatione solummodo tuta ac radicalis, multis in casibus, obtineri potest [1]).

Longe tamen absit, ut curationis methodos contra hos morbos celebratas, et saepissime exoptato cum eventu adhibitas, tamquam superfluas rejicere in animo esset, sed tutum remedium subministrare volo, quo in illis casibus quoque (quorum numerus certe non exiguus) in quibus sanationis methodos huc usque adhibitas insufficientes, inefficacesque tot medici observarunt, sanatio obtineri possit. Cum jam ex cognitione ipsius morbi formae illarum insufficientiam perspicere liceat, hujus dissertationis scopus in eo tantum versatur, ut praeter accuratam expositionem novae operationis methodi, regulae simul ad justam ac correspondentem hunc morbum tractandi normam suppeditentur, quibus minus expertus ab inutili, ac non raro malum exasperante curationis methodo retineri debeat.

---

1) [Mihi visum est ad hunc locum monere, quod auctor dissertationis hujus clarissimus, cum *entropio* etiam sua operandi methodo mederi posse suaserit, errasse videatur; quippe qua methodo non nisi ciliorum perversa directio aut simplex aut entropio nupta tolli possit].

Trichiasis sive Trichosis.

Introversio ciliorum ob vitiatam eorundem originem (von fehlerhafter Ausmündung) e margine palpebrarum a nobis nomine trichiasis insignitur.

Cilia enascuntur, uti anatomia docet, e limbo externo marginis palpebrarum linea recta tantummodo, ac situm in curvatura leviter arcuata a bulbo oculi deorsum, atque extrorsum obtinent; quamvis, et praecipue in palpebra superiore, pluribus coarctatis seriebus progigni videantur, quorum directio inter se quidquam irregularis ac confusa apparet.

Bulbi ciliorum, qui eodem ordine ac cilia proveniunt, priusquam cutem perforant, secundum longitudinem accumulati denso, ac tenaci textui celluloso incumbunt, qui lineam circiter profundus, et magis versus externam superficiem tarsi tendine suo desinentis, in proprio radicis fundo conspicitur; unde forma convexa, crassiusculaque limbi externi marginis palpebrarum facile patet.

Locum sub ciliis proximum limbi interni acuti marginis palpebrarum, *glandulae meibomianae* tenent, quarum forma, series et situs ratio inter se in superficie interna palpebrarum sub conjunctiva ex anatome cuique facile innotescit.

Locum medium inter glandulas meibomianas et bulbos ciliorum, uti facile concipitur, tarsus palpebrarum explet, quo certa et accuratissima separatio inter utrumque efficitur.

Causam proximam trichiasis omne id sistere potest, quodcumque cilia, aut in una solummodo aut in utraque palpebra, singula vel plura simul ab eorum directione normali continuo detorquere valet, quod vitium quilibet in arte peritus, ciliis in normali situ, vel pro parte vel omnino deficientibus, haud difficulter perspiciet, et quod insuper illis originem vitiosam atque directionem ad oculum morbose conversam, persistentibus tamen situ et forma normali tum tarsi cum ipsius palpebrarum marginis, impertiri valet.

Quibus distincte expositis, fideliter ex natura ipsa haustis, indoles characteristica hujus morbi formae reapse elucet; cum indeterminatas ac vacillantes definitiones trichiasis certis ac distinctis commutamus, quibus simul obtinetur, ut omnis morborum, quoad formam sibi similium, in artis et aegrorum detrimentum permutatio praecaveatur.

Qua causa remota quaelibet inflammatio chronica, parenchyma palpebrarum afficiens, habenda est; hac enim inflammatione intumescentia, induratio, exulceratio, cicatrisatio et sic porro in integumentis communibus, textu celluloso marginum palpebralium, bulbis ciliorum, in glandulis meibomianis earumque ductibus excretoriis producitur, quo fit, ut cilia, quae sponte in excisorum locum succrescunt, a tramite normali deflectantur, et ad directionem vitiatam oculoque morbose obversam redigantur.

Si nocivo harum causarum influxu in margine ciliari pili, aut eorum radices, semel e situ normali removeantur, et ad morbosam perforationem cutis cogantur; morbosus eorum situs atque directio omnibus artis conaminibus resistens, non amplius ad normalem redigitur formam, licet vel sponte excidant cilia, vel arte evellantur, quare ex rationibus mox allatis, et insuper forma ac situ tarsi marginisque palpebrarum a norma non abludentibus, directio ciliorum morbosa immutata, et non amplius corrigenda manebit.

Distichiasis sive Distichosis.

Sub hoc nomine illa morbosa palpebrarum quoad formam conditio venit, qua duplex ciliorum series in margine palpebrarum occurrit, quarum una, quae in limbo externo deprehenditur, a norma omnino non aberrat; altera vero ciliis spuriis, seu pseudociliis morbosa sua directione bulbum oculi offendit.

Auctorum mentes magis adhuc circa hanc, quam priorem jam expositam morbi formam, in varias discedunt sententias, imo sunt, qui ipsam hujus morbi existentiam in dubium revocent. Nec mirum, si ex una

parte raritatem hujus mali in praxi occurrentis, et ex altera parte opiniones erroneas et sibi oppositas, quae de hujus morbi natura et indole proferuntur, attentius consideraveris.

Compertum est: hanc morbi formam frequentius perperam cum trichiasi confusam fuisse, cum differentiam inter utramque solummodo in majore, aut minore ciliorum morbose ad oculum retroversorum quantitate quaesiverint. Quid quod nec ab entropio quidem accurate distincta fuit; quare clb. Scarpae sententia emanasse videtur, dicentis: nunquam revera *distichiasin* occurrere, sed hanc subdivisionem aut ex reflexione insufficiente, aut ex observatione obiter instituta originem traxisse.

Neque introversio ciliorum, de qua inferius, neque eorum inflexio, modo totalis, modo partialis, mox aliquem ordinem saltem ad speciem, mox vero irregularitatem offerrens, uti in trichiasi; sed illa morbi forma, in qua in palpebrarum marginis limbo interno pseudociliorum series praesto est, illaesis, quoad formam et situm, tarso, margine palpebrarum ciliisque veris, a nobis nomine *distichiasis* insignitur.

Praemissis signis characteristicis, e distichiasis indole et natura petitis, differentia, qua ab aliis morborum formis, quibus non raro in therapiae detrimentum confundi solet, distinguitur, cuique facile innotescit; illa enim cilia spuria a situ normali deflectentia non per causam quandam morbificam ex limbo externo ad internum detrusa, nullo ciliorum illaesorum defectu, in isto limbo observantur, sed vegetationem morbose luxuriantem qua causam agnoscunt, et revera generationi spontaneae — qualem non raro per decursum inflammationum observare licet, v. g. in oculo staphylomate affecto ejusmodi cilia spuria interdum pullulant — suam debent existentiam. Non tantum origine, habitu, magnitudine, colore albicante, nec non tenuitate haec pseudocilia a veris abludunt, quo evenit, ut ea in oculorum inflammationibus vehementioribus et pertinacioribus, quarum causam et ipsa non infrequenter sistere solent, a minus peritis haud sine difficultate dignoscantur at-

que reperiantur: quin imo, ex parte medici frequens firmaque horum morborum observatio requiritur, ne illa praetervideat, et potius ex inflammationis indole hoc malum praesagire valeat.

Methodus, qua illa oculis nostris optime offeruntur, sequens est: oculus, uti in statu normali communiter fieri solet, aperitur, et palpebra inferior blande abducitur, ubi cilia lacrymis copiosis oculum continuo irrorantibus immersa in conspectum veniunt. Si autem margo palpebrae nimis deprimitur, ita ut illa extra hujus humoris sphaeram removeantur, observantis visui sese subducunt, ob tenuitatem suam conjunctivae quam proxime adaptantur, et limbum internum circumdant.

Ast illorum structura non semper eadem teneritudine et flexibilitate gaudet. Circumstantiis enim faventibus, interdum talem firmitatem, ac crassitiem acquirunt, ut situm directionemque eandem semper retinentia actione sua in oculum, quod facile elucet, influxum eo magis noxium exserant. Utut morbosae vegetationis progenies; sponte tamen in ciliorum verorum modum, vel arte evellantur, vel sponte excidant, denuo succrescunt, et nullus casus expertissimis ophthalmiatris hucusque innotuit, ubi ista sicuti sponte enata, iterum sponte evanuissent; inde habetur ratio, quare et illa, uti in trichiasi, artis auxilio tantum amoveri possint.

Entropium

seu retroversio, reflexio ciliorum marginisque palpebralis versus bulbum oculi, ciliorum origine, nec non limbo externo ad sanitatis normam alioquin constitutis. Entropium ex omnibus, quos jam adduximus, morbis a forma normali aberrantibus, in praxi frequentissimum, hinc inde etiam ab auctoribus, quoad habitum externum et indolem naturae maxime consentaneae expositum est.

Margo ciliaris unius solummodo, vel utriusque palpebrae influxu potentiarum morbiferarum in tota sua extensione, vel in illius tantummodo parte aliqua, ex situ suo normali ita mutata, et morbose bulbo oculi

adversa, ut cilia, licet in origine sua normalia, ad conjunctivam oculi, cui incumbunt et quam finibus suis irritant, sint directa.

Etsi natura et indoles hujus morbi in genere ab auctoribus bene concepta, et explicata sit; attamen de causa proxima entropii, et therapia huic innixa ita vacillant et inter se dissentiunt, ut nemini mirum esse possit, si tot operationis methodi ad tollendam hanc morbi formam suadeantur, quarum quaelibet ab auctore suo qua unica et tutissima praedicatur. Ut plura praetereamus, lubeat ea solummodo in mentem revocare, quae nuperrime Helling, Langenbeck, Scarpa et alii de hac materie tradidere. Nos vero experientia et sedula naturae observatio, licet eorum praecepta ad amussim secutos aliud docuit, et illorum asserta neutiquam confirmata vidimus. Introversio marginis palpebrarum cum suis ciliis seu entropium, sive partiale sive totale, semper progenies est potentiarum nocentium jam praegressarum, vel adhuc persistentium.

Respectu causarum duae distinguuntur entropii species, quarum *prima* ponitur relaxatione palpebrarum, textus cellulosi et musculorum eorumque flacciditate et oedemate, deficiente tarsi elasticitate, unde fit, ut margo palpebralis ex absentia requisitae contractilitatis et elasticitatis pondere suo deorsum et introrsum deprimatur, cilia bulbum oculi attingant et conjunctivam irritent, quo actio musculi orbicularis provocatur et oculus, palpebris tali ratione sibi adproximatis, tegitur; hinc fieri non potest, quin introversio marginis palpebralis adaugeatur, et continuo sustentetur.

Si margo palpebralis morbose ad bulbum oculi conversa abducendo a conjunctiva amovetur, et in situm normalem redigitur, nequaquam morbose constituta nostris oculis sese offert; idem valet de tarso, licet minore elasticitate donato et, quod plerumque accidit, ad normam constituto. Cilia mox bulbum oculi deserunt et extrorsum flectuntur, ipse limbus, si morbus non inveteratus, et diutissime nondum excurrit, prominet.

Simili modo glandulae meibomianae neque tument, neque inflammatione correptae apparent, ductibus vero earum plane illaesis.

Quamprimum autem vis palpebram attollens remisit, palpebra ipsa delabitur, margo introrsum flectitur, cilia bulbo oculi sese approximant eique adhaerent.

Causae, quae *alterius* speciei entropii progenerationi imprimis favent, sunt: inflammationes chronicae in margine palpebrali, intumescentia, tarsi deformationes et corrugatio, casus non infrequens, substantia praegressa operatione, et mala cicatrisatione exesa.

Quae cum ita eveniant rerum statui in prima entropii specie descripto plane oppositus observatur: scilicet continua musculorum palpebralium actio spasmodica, cutis et textus cellulosi contractilitas adaucta, margo palpebrae attactu dura et ad bulbum oculi conversa, tumor profunde rubens, limbus internus omnino evanuit et vix non abolitus. In genere status marginis oculi affecti ita constitutus est, ut corrugatio et introversio tarsi unicuique primo aspectu sese manifestet.

Etsi palpebra ab oculi bulbo abducitur, forma marginis palpebralis corrugatae nihilominus persistit, cilia quoque propter marginem tarsi vitiatam ad oculum versus morbose constituuntur, quamvis cutem non exigua vi tetenderis. Margo palpebrarum in cunei formam compressi speciem praebet, e cujus acie cilia progerminare videntur.

Quam maxime inter se discrepent morbi, qui formam oculi infestant, nempe *trichiasis*, *distichiasis* et *entropium*, respectu causae proximae, uti exposuimus, et inde etiam quoad therapiam, quae rationalis solummodo causae opposita institui potest, abludant necesse est; in eo tamen omnes conveniunt, quod oculum malo pertinacissimo et summe dolorifico afficiant. — Cilia, quacumque causa morbose ad oculum conversa, irritatione continua et valde dolorifica, vix non ab aegro perferenda, conjunctivam summa sensibilitate donatam offendunt, inde ophthalmiae pessimae, cum omnibus suis sequelis, originem ducunt. Hoc stimulo aeger lacessitus continuo nictitans, non intermissa oculi frictio-

ne, hanc ophthalmiam auget atque sustentat. Organon autem hoc valde sensibile instinctu quodam, ob nimiam lucis impatientiam, spastica musculi orbicularis actione omnem lucis incidentis influxum evitare conatur, quare solummodo plenaria lucis absentia aegri sors quidquam mitigatur.

Lacrymarum his stimulis copiose prolicitarum rivi oculum suffundunt, genas continuo irritant palpebrarumque inferiorum cutem acredine sua exedunt, quibus summa malorum non parum increscit; cum causa stimulum excitans agere nunquam cesset, dolores et cruciatus aegro quoque remissionis tempus non concedunt, et sic eodem vigore perdurant. Accedit mox cephalaea, imo affectio totius organismi, appetitus prosternitur, corporis volumen pedetentim imminuitur, et indies magis magisque vires decrescunt. Exoriuntur in ipso oculo, pro diversitate ipsius individui, nec non causarum, degenerationes organicae. Pariter afficitur conjunctiva sclroticam et corneam obducens, in qua summae mutationes, quam formae, tam functionis apparent. Conjunctiva stimulo mechanico continuo nimis irritata intumescit, incrassatur et humoribus obruitur, quare illius vascula sanguine oppleta, reactionem amittunt, et in varices expansa rete vasculosum densum in conjunctiva offerunt.

Pari ratione splendore suo atque pelluciditate lamella corneae privatur, fit opaca et intumescit, firma conjunctio cum cornea tollitur, vasa in statu normali sanguinis affluxu dilatantur, ut hunc recipiant, atque tali modo nimia hujus copia impleta vim sese exonerandi amittunt. Conjunctiva hoc vitio affecta functioni suae peragendae impar, et in membranam mucosam transformata perfectam *panni* imaginem prae se fert.

Si inflammatione vehementiore, aut subjecti constitutione favente, lympha plastica inter lamellas corneae exsudata, vel nimiis stimulis capacitas in illa reagendi fuerit deleta, cornea tandem crassior duriorque evadit, et in indolem *membranaceam*, aut *leucomatosam* abit, vel exsucca corrugatur.

Alio in casu, ulcera in sclerotica et cornea mox majora, mox profundiora hujus lamellas exedentia gignun-

tur; unde fieri non potest, quin humor aqueus effluat, iris protrusa cum residuis corneae concrescat, et *prolapsum iridis* sic dictum sistat, vel staphyloma efformetur; quae degenerationes morbosae, humorum dyscrasia subjecti suffultae, in metamorphosin *scirrhosam* et *carcinomatosam* bulbi oculi transgredi possunt. His ex rationibus morbum quamvis primis exordiis, quoad indolem et formam adeo levem, non raro amblyopiam, degenerationem bulbi oculi variam, coecitatem insanabilem, imoque vitae periculum minantem producere observamus.

Cum itaque nostra intentio in eo versatur, ut hujus morbi a forma normali aberrantis, causis ac signis characteristicis accurate expositis, indicationem his correspondentem rite instituentes mala ex eo provenientia praecaveamus, integritatemque functionis organi nobilissimi conservemus; his bene perpensis, duplex ratio, qua finem nostrum assequi possumus, innotescit: quarum *una* in eo consistit, ut ciliis a forma et situ normali deflectentibus, vel solis, vel cum suis marginibus ciliaribus, formam, directionem et functionem ad sanitatis normam impertiri conemur. *Altera* vero eo tendit: ut ciliorum radicitus destructorum facultate simul denuo sese reproducendi sublata, influxum oculo nocivum per omnem vitam abigamus.

Jam ab Hippocratis aevo usque ad moderna tempora, ut ex historia entropii constat, has sanationis methodos, ex natura rei desumptas magis minusve fausto eventu et artis peritorum consensu adoptatas atque institutas fuisse, compertum est; sed in praesentiarum nondum ad ea eluctati sumus, quibus innixi, et sufficiente experientia confirmati morbi naturam et indolem perspicere, et huic, diagnosi rite instituta, consentaneam, ac proin veram et unicam sanationis methodum assignare possemus; nam si regulas pro prima sanationis ratione datas sequimur, saepe saepius scopum therapiae nostrae praepositum non attingimus, aut effectus pro tempore solummodo permanentes inde enascuntur, ut ex frequentia mali recidivantis abunde patet. Ejusdem

rei quoque historiae morborum inferius adnexae largiuntur testimonia.

Vix dubium relinquitur, quin longe plurimi medicorum mihi consentiant, si secundam sanationis methodum nostris diebus non sine ratione varie modificatam, et emendatam primae placuit praeferre; nam hac altera via morbi palpebrarum formam afficientis tutius ac citius sanatio radicalis obtinetur: ast si haec sanationis methodus juxta regulas in praesentiarum non emendatas instituitur, ex altera parte malo primario omnino sublato aliud substituitur, quod aegro doloribus, et malis effectibus non minus infensum et perniciosum, quam primum fuit, evadat. Ad veritatem hujus asserti comprobandam inserviant effectus, qui emanarunt ex operationibus entropii, quas Aëtius, Bartisch, Heister, Ware, Chandler, Saunders et alii normam horum praeceptorum secuti instituere.

Cum vero causam, ex qua haec nostra aliis praeposita sanationis ratio, ad quamcumque methodum instituta, nihilominus exoptatas vix unquam praestiterit effectus, in momentis indicationem dirigentibus non rite expositis quaerendam esse credimus; hic nobis sit locus, singulis hujus morbi speciebus momenta et circumstantias, quae curae differentiam constituunt, accuratius assignare, ut indicatio *rationalis*, cuivis morbi varietati apprime opposita, exinde erui possit.

Ex enumeratis characteribus, et definitione ex ipsa mali, de quo nobis hucusque sermo fuit, natura deprompta, sat clare, ut saltem credimus, apparet: causam proximam *trichiasis* et *distichiasis* solummodo in abnormi ciliorum directione, et morbosa origine, aut vegetatione praeter sanitatis normam exaltata, latitare; quam ob rem relatae morborum formae, persistente integritate et functione palpebrae affectae, occurrere possunt, et revera plerumque occurrunt.

Porro ex adductis obscurum amplius non erit, quomodo e contrario entropium vitiatam palpebrae affectae formam, et praeprimis tarsi qua causam proximam agnoscat, et proin in *trichiasi* et *distichiasi* morbosa,

et bulbo oculi adversa ciliorum directio ipsam morbi naturam, in entropio vero solummodo symptoma sistat.

His probe intellectis, et inter se ponderatis, jam a priori haud difficile concludi poterit, quod in cura entropii iisdem artis auxiliis, quae palpebrae, et praecipue marginis palpebralis directionem constantem ac normalem, aut normae saltem quam proxime accedentem producunt, cilia pari modo ad sanitatis normam dirigantur necesse est; nam causa introversionis ciliorum ad bulbum oculi sublata, cilia quoque, quae in origine sua normalia, et e limbo externo in directione ab oculo aversa pullulant, in situm normalem recedunt.

Cum trichiasis et distichiasis, quoad indolem et naturam suam, quam maxime ab entropio differant, et praeterea palpebrarum, nec non ciliorum forma, et functio normalis a formatione et situ tarsi ad normam constituto dependeat; remedia et operationis methodi, quae curam entropii constituunt, in therapia trichiasis et distichiasis eosdem effectus salutares neutiquam exhibere, ac proinde sanandis his morborum formis rarissime sufficere possunt; nam ut ex adductis edocemur, persistit in trichiasi et distichiasi, licet tarsi palpebrarumque forma et functio sit integra, morbosa ciliorum aberratio, quorum morbosa directio tamdiu bulbo oculi adversa manet, quamdiu palpebrae forma et situs normalis non mutatur. Hanc nostram quoque sententiam experientia et observatione in illis casibus confirmatam vidimus, ubi indicatione non rite instituta, vel haec, vel alia operationis methodus adhibita fuerit; nam effectus exinde enatos fere semper infelices fuisse observavimus.

Hinc ante omnia, et in hoc casu, sicut in omni alio, quam maxime requiritur, ut character et forma morbi, de quo agimus, exacte eruatur, ac huic correspondens et indicata therapia instituatur. Cum autem, ut superius dictum est, in cura trichiasis et distichiasis non tantum ad amovendas formae et situs aberrationes in margine palpebrarum scopus noster intendatur, sed ut cilia, sive vera, sive spuria, in origine jam directione sua et norma aberrantia, nec non oculo morbose opposita, quoad ipsam originem primariam e limbo palpebrae externo, et quoad

situm normalia reddantur; aut sin minus, ea penitus destruere, et ulteriorem productionem impedire studeamus; quare talis sanationis methodus nequaquam locum habere poterit, quae tantum modo mechanico partem aliquam substantiae organicae destruendo, et insecuta cicatrisatione extraversionem ciliorum bulbum oculi irritantium efficiat; nam etsi his artis auxiliis reapse cilia oculo infensa in directione sua morbosa a bulbo oculi amota et reflexa sint, attamen hoc levamen obtentum solummodo pro aliquo tempore persistens, tamdiu nempe haberi potest, dum integumenta palpebrarum communia, quae praegressa hac operatione contracta sunt, non iterum relaxata fuerint; qua operatione musculi orbicularis tarsique palpebrarum actioni, et conamini validiori oculum continuo occludendi, et cilia bulbo denuo approximandi, impedimentum mechanicum opponitur.

Idem valet de entropio ex deformatione et corrugatione tarsi oriundo, cum in hac morbi forma nullum obstaculum mechanicum tarsum oculo morbose adversum constanter extrorsum flectere, et hanc directionem in eo gradu continuare valeat, ut cilia et tarsus, nictitatione palpebrae assidua, non introrsum vertantur, et oculum denuo offendant.

Hi effectus ex ipsa natura morbi et therapiae adhibitae necessario profecti ac vix unquam deficientes, medicos, quibus frequens in praxi erat occasio, hos morbos, modo haec, modo alia mutata sanationis methodo tractandi, ad illos evitandum induxerunt, imo nonnulli ad ipsam ciliorum exstirpationem confugerunt, et tantum laesionis gravitas non effugienda hac operatione exactissime ad normam instituta, porro eodem tempore necessaria excisio tarsi palpebralis, nec non glandularum meibomianarum, qua deformitas et laesio oculi morbo priore fors non minor producta est, in causa fuerunt, quod haec sanationis ratio, etsi ab aliquibus interdum adhibita, nunquam tamen ab omnibus unanimo consensu adoptata, et in catalogum operationum ophthalmicarum recepta sit, sed solummodo in earum historia locum habeat.

Quibus artis moliminibus in sanationem hujus morbi, e laesa organisationis forma orti, absque omni fructu

intentis, fieri non potuit, quin ipse morbus a medicis ad numerum insanabilium redigeretur. Quod postero tempore ex parte artis medicae factum est, circa ea versabatur, ut in levamen saltem aliquod horum miserorum cilia semper denuo renascentia evellerentur, et ad hoc malum perferendum animus dulci spe erigeretur, fore tandem, ut facultate cilia progenerandi extincta a morbo aeque exitioso ac dolorifico liberentur. Fr. Jaeger, cui frequens occasio magnum numerum hoc malo adfectorum, simulque insufficientiam omnium et nostris diebus praedicatarum sanationis methodorum observandi oblata fuit, miseria tot infelicium commotus solertissime intendit ad ea remedia et sanationis vias investigandas, quibus et huic morbo occurri possit; nec labor inanis cecidit: nam revera illi contigit, operatione chirurgica tam simpliciter excogitata quam tuto, et semper optimo cum effectu morbis alias insanabilibus opponenda, non solum mala innumera horum infelicium lenire, sed etiam morbi sanationem radicalem, superstite palpebrarum, nec non oculi functionum integritate, producere.

Haec operationis methodus, cujus mentionem jam fecit clb. Beer in doctrina de morbis oculor. T. II. pag. 238, et quam suscepit ac descripsit Zang in doctrina de operat. chirurg. editione altera T. II. pag. 106, innititur tam justae diagnosi morbi quoad indolem et extensionem, quam ipsi dignitati anatomicae et physiologicae organi affecti; quam ob rem utilitas et praestantia hujus sanationis methodi, sicuti principia, quibus superstructa, immutata manebit; licet et hac operatione nil aliud, nisi ciliorum exstirpatio tentetur, quam et alii medici aliis rationibus et mediis, ast incassum, producere conati sunt.

Cum haec operatio, praegressa diligente exercitatione in cadaveribus, ubique summa cum securitate et certitudine eventus felicis institui possit, et tam extensionis, quam intensionis effectus semper a voluntate medici dependeant; cum porro mutilatio et defiguratio palpebrarum hac operatione inducta adeo levidensis et parvi momenti sit, ut formositas faciei parum, aut fere

non laedatur, imo operationis praegressae vestigia etiam ab artis peritis, si aliquot passus ab aegris distant, non amplius cognoscantur, aeger praeterea, conservata functione palpebrae, contra omnem mali recidivantis insultum muniatur, ac proin sanatio omni respectu radicalis obtineatur: hujus operationis usum Jaeger quam latissime extendit, et abbreviationem cutis externae in palpebris hucusque usitatissimam — sive per applicationem acidi sulphurici concentrati, pro lubitu medici, aut potius pro diversitate morbi tractandi institutam — in arctiores limites restrinxit, et illius applicationem solummodo paucis in casibus e. g. in entropio ex relaxatione, ciliis praeterea in origine sua normalibus, et forma tarsi a situ normali non abludente, concessit; quia tantummodo in his casibus cum probabilitate effectus exoptatos sperare licet; hac scilicet conditione posita, si cutis portio in palpebra quocunque modo, tantum lege artis, et sufficiente quantitate excisa est, tam hac operatione, quam necessario insecuta reactione inflammatoria palpebrae affectae, nec non ejus partibus constituentibus requisitum robur et elasticitas restituta est.

Cum nova a nobis exponenda operationis methodus i. e. ciliorum excisio maxima parte ad arbitrium medici, et diversitatem circumstantiarum, nempe magnitudinem et extensionem formae et situs marginis palpebralis ejusque ciliorum a directione normali deflectentium, quin reliqua pars ciliorum ad normam constitutorum ejusdem marginis laedatur, vario modo exerceri possit; etiam hoc respectu innotescit hujus operationis praestantia in cura trichiasis et distichiasis, ubi raro cilia cuncta ad totam marginis ciliaris longitudinem morbose constituta sunt et malum est magis partiale, unde semper maximi momenti erit, si amotis omnibus quocumque modo abnormibus, forma et functio partium illaesarum conservantur.

In therapia entropii e corrugatione tarsi, quae causa hujus morbi organisationis formam laedentis, longe frequentissima est, sola haec operatio sanationem tutam, et radicalem producere valet; nam ut ex prioribus abunde patet, excidendo cutis portionem indoles et forma morbi

solum mutatur, non vero morbus ipse tollitur, itaque levamen inde secutum tantum pro aliquo tempore persistit, interdum autem plane nullum obtinetur.

Si praestantiam et utilitatem hujus operationis et effectus inde exortos paucis proferre velis, dices: sanationem radicalem trichiasis, distichiasis et entropii ciliae morbose ad oculum conversa cum suis radicibus exstirpando, eorumque reproductionem praecavendo per eam in iis casibus produci, in quibus formam et situm marginum palpebrarum a norma deflectentem facilius tutiusve, aut saepe saepius nullo modo ad integritatem reducere ars valet, conservata forma et functione normali in palpebra affecta.

OPERATIONIS DESCRIPTIO.

Instrumentis et reliquis omnibus ad hanc operationem necessariis praeparatis, scopo hac operatione obtinendo iterum secum reputato, aeger ad eam subeundam dispositus sellae firmae, et pro diversitate circumstantiarum modice elevatae ita imponitur, ut lucis radii in directione quidquam obliqua sufficiente quantitate in oculum incidant. Infantes, manibus antea ope mantilis ad truncum ligatis, optime in gremium impositi a medico assistente tenentur. Assistens in hac re bene versatus a tergo aegri locum occupat, ita, ut illi quasi adminiculum opponat in situ quidquam elevato, commode super illius caput prominens, deinde caput aegri una manu arcte ad thoracem adprimendo tenet, alteram palmam illius fronti imponit (si nempe operatio in palpebra superiore instituenda est), pollice, indice et digito medio apprehendit cutem palpebrae superioris infra arcum supraorbitalem eamque leniter in diversam directionem extendit, donec omnes plicae disparuerint. Ut autem debita haec extensio sub operatione, quin relaxatio fiat, sustineatur, non raro utraque manu medici assistentis opus est, quod ille peritus, quin caput arcte ad thoracem appressum e situ suo semoveat, praestabit.

Medicus operationem instituens, qui ante aegrum sedet, vel pedibus insistit, palpebrae superiori ab assistente elevatae laminam corneam, quae in cl. Zangii doctrina de operat. chirurg. tom. II. tab. II. edit. altera delineata prostat, in superficie convexam, in inferiore concavam, formae oculi apprime correspondentem, et manubrio instructam ita submittit, ut superficies illius convexa palpebrae concavae, et superficies concava bulbo oculi convexo quadret, super hanc laminam tenuem

non elasticam palpebra explicatur atque extenditur, tum in hoc situ manu sinistra tenetur. In nonnullis aegris inquietis et nimis sensibilibus nec non in illis, quibus rima palpebrarum brevior angustiorque est, lamina loco supra assignato haud sine difficultate admoveri potest. His in casibus ad finem praepositum optime pervenies ope retinaculi palpebrarum a Richtero inventi, quo palpebra elevatur, simulque illi lamina supponitur, si nempe ophthalmiater incisionem requisitam non libera manu, nullo alio adminiculo ac bulbo oculi utens, facere velit. Manu dextra apprehendit scalpellum cum acie convexa ab altero medico assistente sibi subministratum, deinde leniter, sed accurate et cum securitate incidendo in oculo dextro a cantho externo ad internum, in oculo sinistro a cantho interno ad externum incipiens, circiter lineam saltem supra originem ciliorum a situ normali deviantium (est nempe sermo de operatione in palpebra superiore instituenda) ergo quam proxime supra radices ciliorum discindit, et separat tegumentum commune, textum cellulosum, nec non fibras radicales musculi orbicularis, incisione ad eam extensionem ad tarsum usque ducta, quam morbus auferendus exposcit, ergo secundum totam marginem palpebralem, aut solummodo ad partem aliquam, ubi malum est partiale.

Si haec incisio non sat profunde ubique facta fuerit, denuo fiat necesse est. Levis haemorrhagia aqua frigida sedatur, et lamina, qua non amplius indigemus, seponitur. Medicus operationem instituens libera manu prehendit forcipem (Pincette) proprie ad hanc operationem confectum, et in unius cruris apice hamulo in angulum rectum decurrente, ac foveolae in crure altero incisae accurate, si forceps clauditur, correspondente, instructum, quo instrumento non solum quaevis minima et lubrica particula apprehendi, sed etiam tuto teneri potest. Hoc forcipe arripit medicus uni alterive oculi cantho quam proxime marginem palpebralem, prout operatio in oculo dextro, vel sinistro instituitur, dum vulnus, medico auxiliario palpebrae integumenta communia quidquam fortius attrahente, hiet, et, hamulo immediate vulneris margini inflicto, separat eodem scalpello lente scin-

dendo omnem limbum externum marginis palpebralis, nec non cilia cum suis radicibus ad tarsum oculi usque, conservatis punctis lacrymalibus et, quantum fieri potest, ductibus glandularum meibonianarum excretoriis.

Partes vulneratae aqua frigida sanguine abluuntur, et tali modo silente sanguinis fluxu diligenter explorantur: an non cilia in directione sua abnormia relicta sint, quae dein forcipe in origine apprehensa cum radicibus exscinduntur. Aqua frigida repetitis vicibus oculo applicata sanguis mox sistitur, dolor alias non exiguus fere penitus cessat. Margines partis vulneratae brevi tempore sese approximant, et continuata aquae frigidae applicatione, paucis diebus absque omni infausto symptomate, ut saltem hucusque experientia docuit, coalescunt. Et in omnibus casibus, in quibus haec operatio accurate et debita cum cautela lege artis instituebatur, semper sanatio radicalis secuta est.

Si fors unus alterve ciliorum bulbus sub operationis negotio praetervisus, ac proinde relictus fuerit, cilia jam tertio vel quarto die post operationem recrescentia sub forma punctuli nigri in superficie vulnusculi pullulabunt, quae statim destruantur necesse est, scilicet ope frustuli e lapide caustico forcipe excepti et parti affectae tamdiu applicati, donec sufficiens insecutus fuerit effectus; suppuratione insequente radices ciliorum facile destruuntur et amoventur.

Omnia, quae medicina a prima origine usque ad hodiernum diem cepit incrementa, ex casta naturae observatione, cui soli vera superstrui potest theoria, emanarunt; quidquid inde novi in hac scientia profertur, etiam repetita observatione et experientia naturae ac proin veritati consentiens reperiri debet. Ad fidem de valore et praestantia novae operationis methodi prolatis conciliandam, ex magna operationum copia, quas Jaeger tam publice quam privatim instituit, aliquas solummodo adducam, quibus praeter plures alias ipse interfui, et ubi omnia phaenomena, tam sub quam post operationem insecuta, observandi occasio mihi oblata fuit.

Observatio I.

Gargasch Ursula puella 20 annos nata, corporis constitutione robusta, a prima aetate vitam duxit sanam ad annum decimum septimum usque, quo ophthalmia catarrhosa in utroque oculo corripitur; hoc malum, cura partim neglecta, partim male adhibita, curriculo trium annorum adeo increvit, ut aegra vix non lumine orbata absque duce vias incedere non amplius valeret, quare morbo a medicis ad numerum insanabilium relato in ptochodocheum, quod est Viennae in suburbio Alservorstadt dicto, adducitur, ubi sub majore adhuc potentiarum influxu, visus in leviore gradu quidquam persistens magis magisque aboletur.

Secundo Maji anni 1816 aegra a clb. Beerio in clinicum ophthalmiatricum suscipitur, et examine publice instituto sequentia deprehenduntur.

Cutis externa ad margines utriusque palpebrae tumet, profunde rubet, margo palpebrarum bulbo oculi adversa, cilia muco in fasciculos conglutinata bulbo oculi adjacent; sub majore tensione tegumentorum, in palpebris superioribus, cilia a bulbo oculi maxima parte amoventur, et in marginibus palpebrarum extrorsum flexis corrugatio limbi interni observatur; in oculo dextro obscuratio corneae cum degeneratione conjunctivae panniformi, bulbo oculi caeteroquin normali. Idem morbi status in oculo sinistro, nisi hoc discrimine, quod gradus mali sit altior cum maculis corneae leucomatf prope accedentibus. Praeterea in utroque oculo photophobia, epiphora, visus adeo imminutus, ut aegra objecta solummodo majora eaque obscure percipere posset.

Morbus inscriptus est: *Entropium palpebrarum superiorum a corrugatione tarsi cum obscuratione panniformi in oculo dextro, nec non in sinistro, complicata cum maculis corneae.*

Haud ambigua exinde oriebatur indicatio: nempe aut morbosam palpebrarum marginum directionem ita corrigendi, ut cilia a bulbo oculi abducta situm extrorsum vergentem retineant: aut cilia ipsa destruendi, et il-

lorum regenerationem impedire. Primae indicationi satisfacere eo magis praeplacet, cum cilia in hoc subjecto caeterum optime constituto jam tegumentorum palpebralium quidquam fortiore contractione ab oculi amoveri potuerunt, et ad indicationem alteram explendam, remedium nondum innotuit, quo cilia tuto et absque summa defoedatione, imo oculi destructione amoveri possent.

Die insequente, juxta methodum ab Hellingio propositam, acidum sulphuricum concentratum ope penicilli ex asbesto confecti applicatur in palpebra oculi sinistri superiore. Phaenomena consueta post hanc operationem in conspectum venerunt. Postero die aegra palpebram melius attollit, magis adhuc diebus proximo insequis, quin tamen cilia bulbum oculi omnino deseruissent, aut margo palpebralis in situm normalem jam recessisset.

Die 12mo Maji causticum quidquam fortius eodem modo in palpebra superiore oculi dextri adhibetur. Effectus caustici in hoc oculo efficacior, quam in sinistro; nam altero die cilia magna ex parte a bulbo oculi retracta, et margo palpebralis directioni normali quidquam sese approximat. Dum diebus insequentibus cilia ex oculo magis magisque recedunt, obscuratio corneae imminuitur, et visus eadem ratione emendatur.

Ob effectum caustici insufficientem acidum sulphuricum in oculo sinistro denuo applicatur. Tegumenta palpebrarum communia hoc cauterio adeo erant contracta, ut aegra oculos exacte claudere non valeret, nihilominus cilia cuncta bulbum oculi nondum omnino deseruerant, attamen visus semper melior, praesertim in oculo dextro, tardius vero et minus perfecte redit propter maculas corneae in oculo sinistro.

Ita cura protrahitur ultra duos menses, quibus praeterlapsis visus eum in gradum restituitur, ut aegra sola incedere posset, quare e nosocomio dimittitur, hac tamen conditione, ut ea quotidie ad observationem continuandam ad nos reverti deberet.

Sed paulo post discessum aegrae e nosocomio cuivis observare licuit, quomodo actione continua musculi

orbicularis resistentiae mechanicae validiore integumenta cutanea palpebrarum magis bulbo oculi adverti, et cilia semper deorsum pendentia conjunctivam denuo laedere incipiant, quo morbus prior, pro parte solum levatus, denuo redibat.

His omnibus absque constante effectu tentatis, palpebrarumque teguméntis communibus inpraesentiarum adhuc ita contractis, ut oculus accurate tegi non posset, et conjunctiva sub somno inter palpebras conspiceretur, altera indicationis via ad scopum therapeuticum consequendum incedere oportuit; puta ciliorum excisionem, quam Dr. Jaeger die 14. mensis Septembris anni 1816 primum in palpebra superiore oculi sinistri, et paucis post diebus, in dextro eo cum successu instituit, ut subsecuta inflammatio levissima nec cura indigeret, et aegra hac operatione non multum deformata jam fere a duobus annis optimo visu gaudeat, et labores non sine summa visus acutie peragendos subire possit.

Quod de hac aegra insuper quam maxime notandum venit: est extensio et prolongatio palpebrarum superiorum ab *anno uno et dimidio* ita aucta, ut oculi nunc perfecte claudi possint.

Observatio II.

Mollnar Georgius Hungarus 34 annorum, miles, stipendiis confectis, corporis constitutionis sat firmae, habitusque sani, annum decimum quartum aetatis suae agens vehementi ophthalmia rheumatica in utroque oculo corripitur, haec quidem praeterlapsis duabus hebdomadis artis auxilio sanata, sed maculae corneae exinde residuae non nisi post duos menses deletae sunt.

Anno 23tio, et magis 24to vitae suae in Italia militans, praecipue tempore autumnali et hyemali, eodem morbo affligitur, conjunctiva carnis recentis ad instar rubra, concomitante molesta photophobia, epiphora et dolore lancinante, visus indies imminuitur, quare aeger Viennam redux a medico legionario curae ophthalmiatricae eo tempore Professoris A. Schmidtii traditus est, qui illi inter duos menses visum in integrum restitnit.

Ab anno 1809 usque ad 1811 tam frequentibus ophthalmiis semper recidivantibus et visui ita infensis infestatur, ut militiam deserere cogeretur, malo pedetentim increscente, aeger vix non visu orbatur.

Oculis ita constitutis, aeger anno 1813 Viennam rediit a clb. Prof. Beerio, auxilium petiturus. Causa ophthalmiae in ciliis spuriis parvis albicantibus, e limbo interno pullulantibus, et morbose ad bulbum oculi conversis, sive in distichiasi inveniebatur.

Haec pseudocilia statim evelluntur, quod hucusque nemo medicorum fecerat in aegro nostro, ne mentio quidem illorum facta erat; illa operatio, ciliis semper iterum renascentibus, post aliquod tempus repetitur, et tali ratione cura protrahitur per 13 menses, interea visus valde emendatur, non obstante, quin ophthalmia praesertim autumno et hyeme saepissime recrudesceret.

Cum aeger per annum Vienna abesset, ciliorum evulsione interea diligenter continuata, et aliis artis auxiliis nequaquam neglectis, status oculorum semper ruit in pejus, qua de causa iterum se contulit Viennam curae cl. Pr. Beerii se submissurus. Ibi eadem therapia, ut anno priore, per 19 menses continuatur, qua oculorum conditio mox melior, mox pejor, cum causa morbum sustinens amoveri non potuit.

His omnibus per annos incassum tentatis, imo morbosa ciliorum productione per hanc evulsionem continuatam potius aucta, Dr. Jaeger limbum externum cum omnibus ciliis, tum veris tum spuriis, eorumque radicibus exscindere constituit. Haec operatio in utraque palpebra superiore bipartitis vicibus instituta est. Praeter frigidam aquam oculo per aliquot horas adplicatam, vulneratione alioquin exigua, cura secundaria non requirebatur.

Mox post operationem evanuit photophobia, epiphora, dolor, et post 14 dies conjunctivae degeneratio panniformis, adhibito simul laud. liqu. Sydh. adeo imminuta erat, ut visus multo melior evaderet, quam multis annis antea fuisset.

Pannus sub remediorum indicatorum usu mox deinde penitus extinctus, ac ophthalmia insequo autumno et hyeme nunquam, ut prioribus annis, rediit, visus inprae-

lentiarum optimus, et deformitas hac operatione inducta, palpebrarum functione integerrima, adeo levis, ut illa a minus experto in his oculis, alioquin profundius sitis, omnino non conspiciatur.

Observatio III.

Spriller Theresiae, feminae in Austria inferiore 26 annos natae ante quinque annos abhinc in clinico ophthalmiatrico a clb. Beerio operatio entropii ex relaxatione tegumentorum externorum, et corrugatione tarsi per excisam cutis portionem in omnibus quatuor palpebris per intervalla facta est, eo cum effectu, ut aegra sanatae nosocomio discesserit. Sed vix aliquot hebdomadis domi peractis, introversio palpebrarum cum ciliis ad bulbum oculi recrudescere coepit, oculos hoc stimulo continuo lacessitos lente quidem degenerat, et visus, conjunctiva metamorphosin panniformem in oculo utroque ineunte, magis magisque imminuitur, quare aegra a quinto, post primam operationem, anno auxilium petitura ad clinicum ophthalmiatricum rediit.

Quod causa entropium sustinens in ipsa corrugatione tarsi, non vero in relaxatione tegumentorum externorum quaerenda esset, jam ex eo patebat, quod cutis externa valde tensa appareret.

Experientia frequente edocti persuasum habuimus, sanationem morbi radicalem solummodo ciliis cum suis radicibus excisis exspectandam esse. Dr. Jaeger hanc operationem juxta methodum supra descriptam die 13tio mensis Maji anni 1818 instituit in palpebra superiore oculi dextri; idem fit in palpebra inferiore oculi sinistri d. 18. et d. 24to e. m. cilia in palpebris inferioribus exscinduntur. Inflammatio hanc operationem insecuta vix notabilis, degeneratio conjunctivae paucis post diebus magna ex parte evanuit, et aegra ultimo mensis Maji die, malo funditus sublato, sana abiit.

INDEX.

Albugo. pag. 130.
Anchyloblepharon. 135.
Arcus senilis. 139.
Arteria centralis corpus vitreum permeat. 44.

B.

Bulbus oculi. 98.
— oculi Aethiopum major. 105.
Buphthalmia. 145.

C.

Camera oculi. 118.
— — anterior Leibleini. 75.
— — media ejusd. 82.
— — posterior ejusd. 75.
Camerae oculi tres accipiendae. 21.
Canalis Fontanae non existit. 81.
— Petiti a tribus membranis propriis efficitur. 17.
Capsula lentis. 6. 99.
— — membrana est propria. 17.
— — saccus est ubique clausus. 7. 84.
— — sensibilitate gaudet organica. 53.
Capsulae lentis color. 10.
— — conjunctio cum hyaloidea. 10.
— — conjunctio cum capsula. 47.
— — paries anterior et posterior continuum efficiunt. 8.
— — paries anterior posteriori crassior. 84.
Capsulae lentis pa
tribus stratis co
Capsulae lentis pa
admodum diver
Capsulae lentis va
Cataracta congenit
— nigra.
— senilis.
Cataractae histori
— resorpt
Cicatrix corneae.
Ciliorum situs. 1
Corneitis. 124.
Corona ciliaris. 1
Corpus ciliare cu
non cohaeret. 1
Corporis ciliaris f

D.

Depressio cataract
rejicienda. 175.
Depressionis catar
175.
— — —
176.
Discisio cataractae
175.
Distichiasis. 186.
Distichosis. 186.

E.

Entropii causae.
— definitio.
— species.

F.

Fistula corneae.

G.

Gerontoxon. 139

Glandulae Meibomii. 135.
Earum in entropio status. 190.

H.

Hernia corneae. 139.
Humor aqueus. 99. 119.
— — supra modum adauctus. 145.
Humoris aquei evacuatio resorptionem auget. 173.
— — morbi. 123.
— — origo. 121.
— — pathologia. 141.
— — qualitates chemicae. 37. 121.
— — quantitas. 120.
— — usus. 122.
Humor corneae. 109.
— Morgagnii. 41. 84. 99.
— — non aderat. 41.
— vitreus. 99.
Humores oculi. 99.
Hydrops corporis vitrei. 146.
— oculi. 145.
Hypoaema. 142. 144.
Hypopyon quid sit? 142.
Hypopyi causae. 143.
— species. 143.

I.

Iris choroideae continuatio non est. 98.

K.

Keratonyxis ubinam indicata sit? 170. 172.
— ubi non? 171. 173.
— insidiosa operatio. 173.
Keratonyxidis historia. 159.

L.

Lens crystallina. 20.
— — magis ad posteriorem capsulae parietem appropinquat. 22.
— — cum capsula cohaeret. 20.
— — cum capsula non cohaeret. 20. nota.
— — musculus non est. 84.
Lens crystallina primitus pellucida. 65.
— — vasis ad formationem, nutritionem suam etc. non eget. 44.
— — vasis cum capsula non conjungitur. 44. 50.
— — vasis destituta est. 44. 61. 85.
Lentis crystallinae compositio chemica. 35.
— — evolutio in foetu. 62.
— — figura. 22. 84.
— — nutritio. 58.
— — nutritio infusorialis. 85.
— — structura. 26. 32. 33.
Leucoma. 130.
Lipoma corneae. 140.
Liquor Morgagnii. 41. 84.
Lux quomodo corneam ingrediatur? 114.

M.

Macula corneae. 128.
— — in interna corneae superficie sedem habere potest. 128.
Maculae corneae causa. 129.
— — prognosis. 130.
Membrana pupillaris cum capsula lentis cohaeret. 45.
— — iridis continuatio non est. 9. nota 1.
— Descemeti. 106.
Myocephalon. 132.

N.

Nervos cornea non habet. 113.

O.

Onyx. 136.
Orbiculus ciliaris. 98.

P.

Pannus. 127.
Phlyctaenae corneae. 126.
Pigmenti nigri ad lentem relatio. 80.
Processus ciliares capsulam lentis attollere nequeunt. 17.

Pterygium. 117.
Pupilla. 98.

S.

Senum oculi cur collabantur? 120.
Scirrhus bulbi oculi. 192.
Staphyloma corneae. 137.
— iridis. 138.
— partiale. 138.
— racemosum. 138.
Symblepharon. 135.
Synechia. 132.
— anterior. 122.
— posterior. 136.
Systema lentis crystallinae, Baerensii definitio. 4.
— — crystallinae, Leibleini definitio. 75. 85.

T.

Trichiasis quid sit? 185.
— causae. 185.
— operatio. 199.
Trichosis quid sit? 185.
Tunica arachnoidea. 6.
Tunicae choroideae formatio. 79.
— — ad lentem relatio. 78.
Tunica conjunctiva. 104.
Tunicae conjunctivae cum cornea nexus. 105.
— — corneae inflammatio. 125.
Tunica cornea Aethiopum minor minusque convexa. 105.
— — deficiebat. 140.
— — differt a sclerotica. 101.
— — in foetu opaca. 107.
— — in foetu pulposa. 108.
— — nervis caret. 118.
— — ossea inventa est. 140.
— — pilo obsita erat. 140.
— — quomodo in videndi negotio agat? 115.
— — tendinosa erat. 140.
— — vasa non habet. 112.
— — ut variae distantiae perspici queant efficit. 115.
Tunicae corneae analogia cum epidermide. 115.
— — anatomica descriptio. 99.
— — convexitas. 103.
— — crassities. 108.
— — crassities ubique aequalis 108, inaequalis. 108.
— — cum sclerotica nexus. 100.
— — denominationes apud veteres. 100.
— — excrescentiae. 140.
— — figura. 103.
— — humor. 109.
— — lamella externa a fibris musculorum non efficitur. 116.
— — lamellae quot numero? 109.
— — pellicula morientium. 111.
— — pelluciditas. 107.
— — porositas. 111.
— — structura apud varia animalia. 116.
— — ulcus. 130. 132.

U.

Unguis. 130. 136.
Ungula. 127.

V.

Vasa choroideae. 78.
— systematis lentis. 43. 84.
— — — non nisi in membranis accessoriis reperiuntur. 44.

X.

Xanthooepia. 159.

Z.

Zonula ciliaris. 11. 72. 86.
— — discus est. 12. 86.
— — hyaloideae propago. 12. 88. 91.
— — hyaloideae propago non est. 13.

Zonula ciliaris lentis mutationem perficere potest. 57.
— — ad lentis systema non pertinet. 57.
— — membranacea est. 18.
— — musculosi nihil habet. 18.
— — organon peculiare. 88.
— — retinae propago. 15. 88.
Zonula ciliaris an tunicae Jacobi propago? 88. 91.
— — zonula pr. sic dicta non est. 12. 86.
Zonulae ciliaris fines. 86.
— — origo. 12. 14.
— — pars interior exteriori angustior. 17.
— — relatio ad lentem. 86.
— — situs. 87.
— — structura. 13. 86.
— — vasa. 87.

Fig. 1.

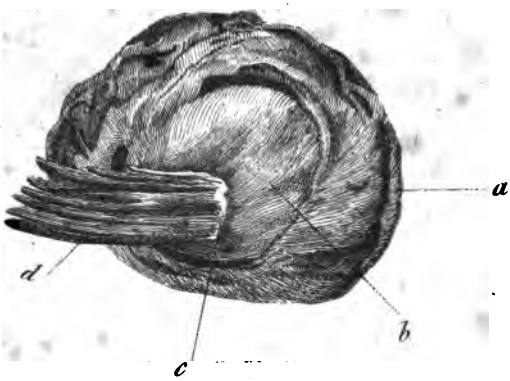
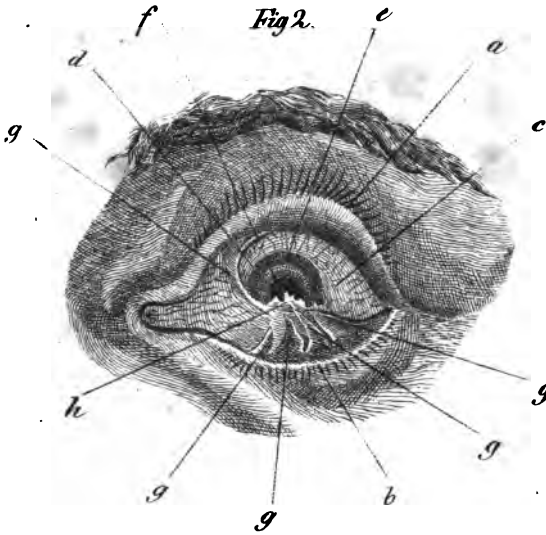


Fig 2.



Radii script ophthalm min I.

Steindr. v. E. Pönicke in Leipzig.

SCRIPTORES OPHTHALMOLOGICI MINORES.

VOLUMEN SECUNDUM.

EDIDIT

JUSTUS RADIUS

PHIL. MED. ET CHIR. DOCT., IN ACAD. LIPS. MED. P. P. E., ORPHANOTROPHEI ET ERGAST. ST. GEORGII CHIRURGUS, SOCIET. NAT. CUR. LIPS. BIBLIOTH., ACAD. CAES. CAROL. LEOPOLD., SOCIETT. MED. LONDIN. ET INFRARHENANAE, LINNEANAE PARIS., HIST. NAT. OSTERLAND. ET FRANCOFURTH., BOTANICAE RATISBON. NEC NON OECONOM. LIPS. ET MARCHICAE SODALIS.

CUM TABULIS AENEIS II.

LIPSIAE
SUMTIBUS LEOPOLDI VOSSII.
MDCCCXXVIII.

VIRO

GENEROSISSIMO, EXCELLENTISSIMO,

EXPERIENTISSIMO

FRIDERICO PHILIPPO A WALTHER

MEDIC. ET CHIRURG. DOCTORI, REGI A CONSILIIS MEDICIS INTIMIS, ORDIN. AQUILAE RUBRAE CLASSIS TERTIAE ET VIRTUTIS CIVICAE CORONAE BAVAR. EQUITI, MED. ET CHIR. P. P. O., CLINICI CHIRURGICO-OPHTHALMIATRICI BONNENSIS DIRECT., PLURIUM ACADD. ET SOCIETT. LITER. SOCIO CUM HONORARIO TUM ORDINARIO,

CHIRURGO ET OPHTHALMIATRO

LONGE CELEBERRIMO

SECUNDUM HUJUS COLLECTIONIS VOLUMEN

D. D. D.

ADDICTISSIMUS CULTOR

JUSTUS RADIUS.

PRAEFATIO.

Mecum consultantem, utrum hoc secundum opusculorum ophthalmologicorum volumen, antequam ad excurrendum repagula laxarem, plane nudum originis testimonio emitterem, an, uti naves vela et vexilla expandunt, quo tutius eant, ita huic equidem aliquid velaminis praetexerem, atque sic cursum suum auspicari juberem, duae res, ut hoc facerem, adhortabantur. Ac primum quidem gratus animus non potest non commeminisse, quantopere me obstrictum sentiam Viris Perillustribus, Experientissimis, qui vel consilium meum in colligendis scriptis minoribus ad ophthalmiatriam spectantibus auxiliis praestantissimis juvarunt, et humanissimo judicio institutum meum probarunt, vel commissis com-

PRAEFATIO.

Mecum consultantem, utrum hoc secundum opusculorum ophthalmologicorum volumen, antequam ad excurrendum repagula laxarem, plane nudum originis testimonio emitterem, an, uti naves vela et vexilla expandunt, quo tutius eant, ita huic equidem aliquid velaminis praetexerem, atque sic cursum suum auspicari juberem, duae res, ut hoc facerem, adhortabantur. Ac primum quidem gratus animus non potest non commeminisse, quantopere me obstrictum sentiam Viris Perillustribus, Experientissimis, qui vel consilium meum in colligendis scriptis minoribus ad ophthalmiatriam spectantibus auxiliis praestantissimis juvarunt, et humanissimo judicio institutum meum probarunt, vel commissis com-

mentationibus doctissimis effecerunt, ut in secundo volumine concinnando copia abundarem, suaque humanitate eo magis de me et omnium salute meruerunt, quo rariora minusque nota haec opuscula sunt, tanti momenti res tractantia. Ex illis Viris, qui tam insignem liberalitatem praestiterunt, Exp. Casparus Theobaldus Tourtual egregie exposuit de vi, quam animus in visum exerceat, et tractatum suum multo studio magnaque sagacitate conscriptum multis locis auxit, et sua ipsius manu emendavit. Perill. Fridericus Philippus a Walther suam fistulae sacci lacrymalis medendi methodum et polypi sacci lacrymalis historiam et diagnosin mecum communicavit, et rogatus suum opus nove studio polire non dedignatus est. Exp. Mauritius Gustavus Martini succinctam morborum sacci et ductus lacrymalis descriptionem criticam nec non eorundem plurium medelam tradidit, qua felici cum successu Exp. Schmalz[1]), affinis ejus et praeceptor idemque et ophthalmiater apud Pirnenses doctissimus et felicissimus, usus est. Exp. denique Augustus Fridericus Schmidt de trichiasi et entropio exponens eum

1) Schreger, Grundriss der chirurg. Operationen. ed. tertia. Vol. I. p. 159.

modum proposuit, quem Cel. Carolus a Graefe in rescindendo margine ciliorum secutus est.

Deinde inter hos viros mihi etiam appellandus est Generosissimus mihique amicissimus Fridericus Augustus de Ammon, vir scriptis et practica solertia optime de re medica meritus, qui, ut me exhortatus est ad opus strenue continuandum, ita pro ingenua sua benevolentia plura indicavit [1]), quae sibi minus arrideant. Quorum quidem summa haec est: probandum non esse, 1) varii argumenti tractatus in uno volumine comprehendi, cum satius videatur, singulis voluminibus similis argumenti tractatus inseri; 2) breves tractationes, qualis ea est, quam ex Hesselbachii descriptione oculi humani excerpsi, et in latinam linguam traduxi, recipi; 3) tractatus germanico vel anglico idiomate conscriptos in latinum converti. — Quae quidem omnia, etsi bene proposita sint, ob varias tamen causas fini meo minus respondent. Enimvero quod ad partem hujus consilii primam attinet, unius generis tractatibus singula volumina complere non potui, quia, nisi antiquiores recipere vellem, quam primum ne copia deficeret, peri-

1) Hecker, Lit. Ann. der ges. Heilkunde. 1827. Maj. p. 118.

clitandum erat. Taceam de eo, quod opus, si tria quatuorve volumina una prodiissent, nimis pretiosum evaserit, neque mihi tantum confidentiae in meo consilio capiendo sumere potuerim, ut librarium ad majores sumtus faciendos permovere auderem. Deinde illud satis grave momentum est, ut, si exspectare voluerim, donec ad quodque volumen complendum satis magna multitudo unius generis tractatuum collecta esset, votum meum, quod fuit hoc potissimum, ut quam celerrime ad unumquemque, cujus interest, ejus notitia possit pervenire, in quo de re ophthalmiatrica novum meritum inesset, plane irritum redditum fuisset temporis commoratione. Quantum igitur licuit singulis voluminibus tractatus tum theoreticos tum practicos, ut hac varietate plurium desiderio satisfieret, inserere, nec non conspectum et indicem addere, quarto vero vel quinto volumini conspectum secundum materias confectum et indicem generalem attexere apud me constitui. Ad alterum amici honoratissimi postulatum mihi respondendum esse videtur, non quantitatem sed qualitatem, uti fere omnibus in rebus, ita praesertim in scriptis scientificis respiciendam esse; quae causa est, cur jam diu dubius haeserim, anne praestet, eas tantummodo tractatuum partes recipere, quae vere nova con-

tineant, reliqua vero satis inter omnes nota, ut nostro fini minus respondentia amputare, id quod in proximo, si consilii erit, volumine fieri juvabit. Tertium denique facile expeditum erit hoc responso: non Germanicos aut Anglicos tractatus, quotquot in manus incurrunt, in latinam linguam me esse translaturum, sed eos, qui, veluti Hesselbachii programma, „vel apud librarios non prostant, vel in periodicis libris percaris iisque ad rem ophthalmiatricam proprie non destinatis continentur" [1]), veluti Jacobi commentatio, quam in nob. Erharti Ephemeridibus medico-chirurgicis, quae Oenoponti prodeunt, amicissimus de Ammon legisse commemorat [2]), cui autem illo loco ne una quidem et dimidia pagina ex libri instituto concedi potuit, icones vero elegantissimae et ad rem illustrandam utilissimae plane desiderantur.

Haec fere sunt, quae praetermittere nolui, ne suasor aestumatissimus aut alius quis, qui ejus de meo opere censuram legerit, credat, me ad officium meum parum considerate accessisse, nec doctorum virorum monitis aures obse-

---

1) Tom. I. in praef. initio.
2) L. c. p. 122.

quentes praebere paratissimum esse. Ceterum spero, Exp. de Ammon haec mea responsa et excusationes aequi bonique facturum, ipsumque mihi ita statuenti: *amicum censoris officio, me vero editoris satisfecisse, quapropter inter nos pacem esse futuram*, etsi ego ei satisfacere non potuerim, in posterum etiam fauturum.

Lipsiae, die IV. mensis Septembris anno MDCCCXVIII.

CONSPECTUS.

Praefatio. . . . . pag. V

TOURTUAL de mentis circa visum efficacia. . . — 1

A WALTHER de fistula et polypo sacci lacrymalis. . — 97

MARTINI de fili serici in quibusdam viarum lacrymalium morbis. . . . . — 133

SCHMIDT de trichiasi et entropio. . . . . — 175

COMMENTATIO SEPTIMA,

QUAE

CASPARI THEOBALDI TOURTUALI

MONASTERIO-GUESTPHALI

DISSERTATIONEM

DE

MENTIS CIRCA VISUM EFFICACIA

EXHIBET *).

*) Dissertationis, quam auctor tum quoad textum tum quoad figuras nunc multis locis auctam et emendatam prodire voluit, titulus completus hic est: De mentis circa visum efficacia; specimen inaugurale anthropologicum, quod palam defensurus est auctor Casp. Theob. Tourtual. Berol. MDCCCXXIII. 8vo. p. 112. Dicata est Viris Perill. Exc. Exp. Chr. Guil. Hufelando et Car. Flor. Tourtualo auctoris patri.

Ὁ λύχνος τοῦ σώματός ἐστιν ὁ ὀφθαλμός.

Evang. secund. Matth. VI. 22.

INDEX.

Prooemium.

Sectio prima. Praeliminaria quaedam de organica visus ratione.

Cap. 1. De proximo visus organo.

Cap. 2. An alternis oculis, an geminorum juncta perceptione cernamus?

Sectio secunda. De imaginis visoriae ad spatium relatione.

Cap. 1. De relatione in universum ejusque natura.

Cap. 2. De directione, ad quam punctum refertur.

Cap. 3. De distantia, quatenus visu dignoscitur.

Cap. 4. De sensus muscularis efficacia ad determinandam visus directionem.

Sectio tertia. De binorum oculorum juncta visione.

PROOEMIUM.

Pauca sunt tenui opusculo praemittenda, e quibus causam, cur, innumera rerum proprie medicarum serie neglecta, hanc ex anthropologia materiam elegerim, cognoscas. Doctrina de sensibus ac primaria sensuum cognitione prae ceteris studiis meis arrisit, tum, quia ob organorum sensuum altiorem perfectionis gradum, organismum humanum, tamquam animae instrumentum, longe animalibus praecellere, luculentissime ostendit, tum etiam, quia externae vitae sensiferae conditiones cunctae in illa depositae sunt. Ad visum autem praesertim animum attendi, quoniam intra minimum temporis scripulum largissimarum uberrimarumque rerum conspectum largitur, ac proinde primario mentis desiderio optime respondet, deinde etiam in ideis, memoria reproductis, ac notionibus, inde derivatis, per totam mentis vitam insignem obtinet principatum. Quaestio de mentis opere ad perficiendum intuitum binas partes comprehendit: primam, quibus animae actionibus objectum simplex i. e. punctum in circumscripto spatii loco cernatur, alteram, qua ratione iste videndi modus ad planitierum corporumque formas, uno intuitu concipiendas, extendatur. Hac enim duplici functionum serie rerum conspectus, spatio externo conformis, construitur. Sed ignoscas, lector benevole, si ad primam tantum quaestionis partem, in qua rei cardo vertitur, disquisitionem restrinxerim, alteram enim, licet consideratione profecto dignissimam, uberiorem tamen arbitror, quam ut specimine inaugurali, cujus fines, ne ultra excesserim, insuper vereor, rite dilucidetur. Quod quidem sectionem primam attinet, praemittendam propterea duxi, quod de organico visus momento

Rectius itaque Aristoteles, analogia corporum nixus, quorum nullus effectus primarius sine coëxistentia in spatio obtinetur, contendit, aetherem quendam intermedium ex objecto leves vibrationes persentiscere, quae ad oculum propagatae luminis sensationem excitarent. Sed connexum has inter vibrationes ac ideam objecti, quam inde concipimus, non perspexit, nec ullus intelligere potuit, priusquam refractionis leges detectae essent [1]).

§. 2.

Jam ad Kepleri theoriam gradum facio, quae, a dubiis hisce et fictitiis recedens, prima experimentis et mathematica constructione firmabatur. Kepler scilicet lentes vitreas ita componere conatus est, ut refractionis artificialis ope objectorum idola in adverso pariete plus minus distincte depingerentur. Dein interiorem oculi constructionem contemplatus, similem effigiem in tunica retiformi efformari, atque ita componi statuit, ut a quopiam objecti puncto radii divergentes in corneam humoresque bulbi caderent, quibus ad proprias leges refracti, in puncto retinae, oblique ad objectum respondente, reunirentur. Hinc et inversus ordo et, oculo per pressum prolongato vel relaxato, crescens pariter et decrescens claritas, magis minusve distincta finibus pictura. Quam igitur imaginem docuit, ab anima perceptam, sensationem praebere, qua excitata sublimior facultas quasi externum nobis objectum repraesentet [2]).

§. 3.

Huic doctrinae, quamvis per duo secula omnibus fere physicis unanimi consensu agnosceretur, nuper tamen sese opposuit Reade [3]), qui, picturam retinae velut merum opticum errorem rejiciens, eam potius, quam e cornea conspicuam, res aspectas referentem, cernimus, immediate vi-

1) Priestley, history and present state of discoveries, relating to vision, light and colours, Lond. 1772. Vol. I.
2) Kepleri paralipomena in Vitellionem. Francof. 1614. p. 170. sqq.
3) Reade, experiments for a new theory of vision, in Thomsoni annals of philosophy, vol. XV.

sum attingere maluit [1]). Jam vero argumenta, quibus sententiam suam fulcire studuit, examini submittamus, ac ea, quae nobis adversari visa sunt, subjiciamus.

§. 4.

Theoriae Keplerianae eam praecipue difficultatem obstare censuit, quod lentis crystallinae convexitas radiis in conum, cujus vertex retinam incidat, refringendis haud sufficiat. — Etiamsi vero Cl. Zinn, naturam homini, corporis universi ratione habita, minime convexam lentem dedisse observavit [2]), tamen non esse lentem, sed corneam potius praecipuum refractionis instrumentum, constat, quoniam vis refringens, quam lens exserit, non tanto major est ea humoris aquei, quanto refractio corneae, si cum aëre comparaveris. Hoc quidem stabilito Petit [3]) et Jurine [4]), axin oculi, corneae ac lentis accuratissime emetiendo et conferendo cum cujusvis humorum propria in radios agendi vi, ostenderunt, oculum ita esse constructum, ut radios, e modica distantia advectos, in unicum physicum punctum colligere possit. Quod quidem non ita esse intelligendum, ac si minima verticis a retina aberratio, seu punctum illustratum, vix in circulum dispersionis extensum, imaginis claritatem omnino turbet, jam e vulgari liquet observatione, pro vario luminis gradu summam quoque distantiam, e qua distinctam objecti imaginem percipimus, discrepare. Tob.

---

1) Eadem sententia, tamquam ipsa pictura visoria humoribus oculi inhaereat, non plane nova, sed jam antiquissimis seculis nata, recentiori scientia aliquatenus regenerata venit. Prima ejus vestigia apud Aristotelem reperiuntur, qui (cap. 2. de sensu et sensili) esse τοῦ ὄμματος τὶ ὕρατικον ὕδατος ait. Clarius eam exposuit, defenditque Vitellio (v. ejusd. Opticae lib. III. propos. 4.) item Alhazen (Optic. lib. I. n. 16), qui crystallinum primarium esse visionis instrumentum, quin adeo ipsum sensus principium continere disertis verbis asserunt.

2) Zinn, observationes circa differentiam fabricae oculi humani et brutorum. Comment. Gotting. Vol. IV, p. 269.
Blumenbach, de generis hum. varietate nativa, Gott. 1794, p. 42.
Ejusd. vergleichende Anatomie 1815, p. 408.

3) Mém. de l'acad. des sciences, de l'année 1715, p. 19. 20.

4) Essay upon distinct and indistinct vision, p. 108, sqq.

Mayer, accuratius in terminum visionis inquirendo, memorabiles has differentias animadvertit [1]): luce diurna, in loco umbroso punctum nigrum, cujus diameter $\frac{1}{4}'''$ patebat, distingui poterat e distantia 10′—13′, termino visionis igitur circa 30″ habente. Circa figuras striatas atque cancellatas periculum facienti, terminus visionis intra 30″ et 64″ variabilis evasit, prout nempe striarum ab invicem distantia minor majorve ipsarum latitudine delineata fuit, idque propterea evenit, quia posteriori in casu circuli dispersionis in ampliorem peripheriam distrahi poterant, antequam commiscerentur. Porro luce debiliori distantiae, inter quas objectum incipit confusum cerni, pro claritate luminis ut 1 : 169 variant tantum ut 1 : 2 vel 3, quod phaenomenon aliam non admittit explicationem, quam circulos dispersionis, objecto magis magisque remoto, trans limites, intra quos claritatem non impediant, extensos luminis vigorem quam maxime auctum superare.

§. 5.

Causae hujus aberrationis praeter diversam objecti distantiam plures obveniunt.

1. Convexitas corneae et lentis, quam perfectam in obliquis retinae punctis unionem neutiquam largiri jam dudum optici calculis eruerunt. Sed illius obstaculi magnam partem natura removit, ita lentis lamellas disponendo, ut, quo propius superficiei accedant, eo mollior sit minusque refringens substantia [2]), quae scilicet gradatio in piscibus praesertim observatur, quorum lentes perdensum nucleum exhibent, pauca aqueola, a circuitu versus centrum sensim decrescente, circumfusum. — Qua tamen utilissima lentis structura non omnes pari gradu frui videntur; exstant enim exempla hominum, qui quacunque objecti distantia perceptionem distinctam non attingant, neque ex lentibus convexis aut concavis auxilium capiant, sed unice per parvula chartae foramina spectantes, aut fulgente lumine pupilla

1) Experimenta circa visus aciem, Comment. Gott. T. IV.
2) Transactions of the Irish academy, T. II, for 1788. p. 30.

maxime contracta [1]), — quo scilicet radii, a lateribus aberrantes, intercipiuntur.

2. Diversa staminum luminis refrangibilitas. — Haec difficultas certo centuplo major est priori [2]), nam radii rubri, qui minime refringitur, sinus refractionis ad eum violacei, qui maxime, secundum Newtoniana experimenta 77 : 78 aequat. Quapropter praesertim e lateribus lentis, ubi lumen maxime a recta deflectitur, tantam diversorum colorum separationem oriri necesse est, ut vix intelligatur, quemadmodum sensationem fugere possit. Euler, vir summus et sagacissimus, ita rem explicavit: simili modo, inquit, ac in telescopiis achromaticis ars, ita in oculo natura divergentia stamina conjungit, tam sapienter temperando varios humores, ut, quae jam refracta incidant, in unum redigantur [3]). Sed hac ratione non solum proportio, qua diversa stamina humoribus refringuntur, in lente e. g. alia quam in humore vitreo exigitur, sed etiam duae lentes, altera colligens, altera dirimens requiruntur, quae constructio in oculo haud occurrit; refractio enim per omnes oculi humores in eandem contendit directionem. Insuper experientia quoque achromasiam oculi refellit. Quodsi enim fulgenti puncto, ob nimiam distantiam minus distincto, e. g. stellae, et oculo aciculum aut aliud hujusmodi corpusculum interposueris, umbram, e puncto lucido projectam, non nigram sed violaceam percipies, rubram vero aut e rubro aurantiacam, si punctum respectu status refractivi nimis propinquum est [4]). Hae observationes indubitato sunt argumento, simplicia luminis stamina revera in spectro visorio separata existere, et nonnisi interceptis radiis, oculum prope axin intrantibus, ad sensationem perferri. Quae vero chromasia, quomodo, corpore non interjecto, sensum fugere possit, ad-

1) Ibid. p. 28 et 31.
2) Porterfield, treatise on the eye, the manner and phaenomena of vision. Edinb. 1795. p. 479. T. I.
3) Euler, sur la perfection de verres objectifs des lunettes — Mém. de l'acad. des sc. de Berlin, 1747, p. 374.
4) Wells, on the limits of perfect or distinct vision, in his two essays etc. p. 116 — 127.

modum probabili argumento Maskelyne ostendit, cum, suppositis Jurini et Petiti dimensionibus, inito calculo eruit, perturbationem imaginis, ex aberratione staminum natam, siquidem status refractivus objecti distantiae respondeat, per eam, quae in telescopiis chromaticis obvenit, quatuor apprime vicibus superari [1]). Idcirco quaeritur: utrum talis dispersionis circulus minimi visibilis limites necessario excedat? Et si excedat, ut oculo non rite distantiae objecti accommodato, haud absonum erit ratiocinari, aberrantes colores, qui viciniam occupant, levius retinam afficere, quam ut percipi possint, cum e theoremate Newtoniano peripherica circuli pars rariores contineat ac lentis lateribus maxime refractos, ideoque debilitatos, quorum efficaciae centrales, et frequentia et energia superantes, longe praevaleant [2]).

§. 6.

Alteram eamque omnino insuperabilem difficultatem inversum esse ordinem imaginis, in retina depictae, asserit, quae, qua ratione in statum erectum restituatur, nemo adhuc docuerit. Ita puerum tradit, qui summi Cheseldeni operatione visum nactus sit, jam primo intuitu, quae a dextris tactu perceperat, et a dextris sine ulla confusione vidisse [3]). — Similem liceat quaestionem opponere, num intelligatur, quo modo oculo, etiamsi humoribus inhaerens imago, manente ordine, in spatium externum referri possit? Si quodlibet imaginis punctum — nam e collectis partibus objecti visum exoriri extra omnem dubitationis aleam positum est — ad locum, e directo ipsi respondentem, retuleris, num alia est ratio, ac si ad oblique oppositum per eandem, quam radii legerint, viam? Et quod pueri exemplum attinet, minime demonstrat, eo, quem realiter tenent, ordine objecta cerni; nam idea, quae cocco de latere dextro ac sinistro inest, ea objecta complectitur, quae ejusdem lateris extremitatibus, musculorum abducen-

---

1) Maskelyne, attempt to explain a difficulty in the theory of vision. Philosoph. transact. Vol. LXXIX. p. 256.
2) Porterfield, l. c. p. 380—81.
3) Reade, l. c. p. 268.

tium vi remotis, occurrunt: quare si corpora ordine inverso videri statuamus, item et extremitas dextra e latere sinistro repraesentetur, necessum foret, ut igitur tactum visumque nulla intercedat differentia.

§. 7.

Tertiam causam inde petiit Reade, quod species, per corneam conspicua, pro diversis retinae distantiis aut lentibus interpositis pari gradu cum ipso aspectu amplificetur, aut diminuatur, quin adeo invertatur, aut limbo colorato cingatur. Quae vero phaenomena, cum imaginem retinae easdem plane mutationes pati necesse sit, argumenti valore prorsus carent. — Reliqua Readii argumenta, imaginem retinae in oculis animalium recens excisis, remota sclerotica, repraesentatam minime commutari, si radii, bulbo immissi, lentibus refringantur; veram denique picturam, humoribus inhaerentem, eamque ordine reali constructam per retinam subdiaphanam cerni posse, sicco praeteream pede, quoniam experientiae et ipsi Readii sententiae, qua mendax retinae idolum a vero juxta leges dioptricas projectum declaravit (cfr. §. 8. n. 2), repugnant.

§. 8.

Refutatis igitur causis, quae Readio paradoxam visionis theoriam imposuere, jam ad ea, quae in illa minus naturae convenire videntur, exponenda vocamur. In universum ad quatuor momenta restringi possunt:

1. Ut imago, qua visum exoriri Reade contendit, efformetur, nulla luminis reflexione aut refractione opus est, ea excepta, quae in convexa corneae superficie contingit; ceterae oculi partes, ordine tam mirabili dispositae, in perficiendo visu functionis nihil habent, ni eam dicas, quod globosam bulbi formam constituant. Sic et cataracta laborantes, lente per depressionem vel extractionem remota, absque ullo spectaculorum usu satis distincte vidisse palam professus est. At si considerasset Reade, rarissimum hunc casum in iis tantum observatum esse, qui, depositâ cataracta, diuturno demum exercitio oculum refractioni, amplis

distantiis aptae, adsueverint, distinctumque illorum conspectum ad multo minorem distantiarum differentiam restrictum fuisse, sane hujusmodi argumentum non protulisset [1]). Contra graves visus defectus, quin perfecta coecitas, morboso humorum statu procreati, praesertim vero mirifica naturae ars et providentia, qua cuivis animantium generi diversam, propriae vivendi rationi aptam partium oculi proportionem administravit, sat clare ostendunt, quanta sit earum ad visum dignitas. Quae, ut paucea tantum afferam, volatilium inter et aquatilium oculos differentia! Piscium cornea tam exigua convexitate pollet, ut vix supra globum sclerotices promineat [2]), humor aqueus parcus, vitreus multus, lens vero maxime convexa, quin plerisque globosa, et majore refringendi vi quam lentes mammalium induta [3]), cum scilicet ad finem, ut radii, ex aqua in corneam non adeo densiorem, ideoque ad refringendum minus aptam, immissi, paululum a recta deflexi, inter transitum per lentem omnem simul refractionem patiantur, cujus ope in retina convergere possint. Avibus contra cornea inter omnes animantes maxime convexa [4]) indita est, lens vero planior, et posterior oculi pars, uti piscium, itidem sphaerica. Etenim his radii per aërem, medium rarius, advecti potissimum cornea refringuntur, hanc inter et lentis substantiam differentia longe minori. Quapropter et magis convexa cornea, et eo planior lens, quo altiores regiones volueris inhabitat, uti falconis chrysaeti, psittaci aracangae, anatis cygni et struthionis cameli oculis collatis apparet [5]). Pari modo e classe mammalium oculi cetaceorum a terrestrium distinguuntur, ita ut ab avibus ad pisces gradatim lens crescat, decrescente con-

1) Exempla collegit William Adams. Himlys Bibliothek für Ophthalmologie. Hannover 1810. Bd. 1. St. 2. p. 366—392.
2) W. Soemmerring, de oculorum hominis animalium que sectione horizontali. Tab. III.
3) Alexander Monro, the structure and physiology of fishes. Edinb. 1785. tab. XL. p. 60 et 61.
Cuvier, Vorlesungen. T. II. p. 356 et 357.
Zinn, Comment. Gotting. Vol. IV. p. 247.
4) Porterfield, l. c. T. II. p. 159.
5) Soemmerring, l. c. Tab. III.

vexitate corneae. Cetacei praeterea fere cuneti singulari apparatu fibroso sunt muniti, scleroticae inhaerente atque fibris validissimis fere tendineis contexto, aliis, ut phocae Groenlandiacae [1]), in media bulbi zona attenuato, aliis, ut balaenae mysticeto [2]), antrorsum sensim rariore, cujus quidem tensione vel remissione pro variis mediis oculum prolongare, inque pristinum statum redigere possunt [3]). — Sed quadrupedibus quoque ipsis haud eadem oculi est structura. Nyctalopibus nimirum ac plerisque feris, praesertim cani lupo, feli lynci et urso lotori, cornea admodum convexa, lens pene globosa eamque ob causam propius ad retinam accedens; radii enim sub eundem angulum incidentes si magis a via refracti sunt, propius lenti convergunt, ita ut vis humorum refringens ad spatium, lentem et retinam intercedens, generatim reciprocam offerat proportionem. Quam quidem legem non immunem exceptionibus monstrant dimensiones oculorum a Cl. Trevirano institutae [4]), — quod vero sententiam nostram comprobare potius videtur, cum complures observationes allatae sint de animantibus, quorum insignis aut myopia aut presbyopia cognita est, cum oculi a norma ista discedant [5]), talpae e. g., cui objectum proximum, perlongam oculi formam jam Zinn memoravit.

Quas dixi, e multis principales tantum oculorum differentiae, simul id praestant, ut, quicquid sit medium ambiens, quae vitae ratio, fundo bulbi distincta objecti imago impingatur, humorumque in visu necessitatem clarius evincunt, quam ut amplius de illa dubitare liceat. —

2. Readii doctrina, etiamsi nondum in oculo quasi

---

1) Blumenbach, de oculis leucaethiopum et iridis motu, fig. II. p. 21. Ejusd. Handb. der vergl. Anatomie p. 895.
2) Albers, in d. Abhandl. der physical. med. Gesellschaft zu Erlangen. 1810. Bd. 1. p. 459.
3) Cuvier, Vorlesungen p. 365. Anm. 3.
4) Biologie. T. VI. p. 453.
5) De forma istius spatii, pro ratione discriminis virium refringentium diversis lentis partibus insitarum, diversa, hujusque differentiae usu ad fasciculos radiorum rite colligendos cfr. Treviranum, ibid. p. 467. sqq.

constructum statuit, quaestioni tamen, qua ratione ad nervum impressio fiat, haud respondet. Affici autem nervos, ubi aliquid percipitur, certo certius constat, cum nulla pars, nervis omnino destituta, sensationis particeps sit, oculusque ipse, debilitato nervo optico, coecutiat. Unde vero istius picturae cum retina contactus? Reade ipse hanc difficultatem animadvertisse videtur, nam e filiibus picturae radios, recta via propagatos, eandem in retina conformare docet, quae tamen hypothesis optices legibus adeo adversatur, ut pluribus argumentis supersedere possimus.

3. Si Reade spectrum, humoribus oculi inhaerens, per corneam repraesentari contendit, errore innititur, e facili auferendo: species enim nostri, ex opposito oculo conspicua, nequaquam bulbo inclusa vel luminis radiis constructa est, sed radiorum reflexione a speculo corneae convexo gignitur, ideoque vanam tantum, a solo observatore creatam existentiam habet. Quod facile persuasum habebis, dummodo felem vivam aliquamdiu aquae submerseris, cum, disparente spectro corneae, per transversum ambientis aquae nunc in fundo bulbi tunica choroidea cum insertione nervi optici reflexa distincte conspiciatur [1]). In hoc scilicet experimento aqua, corneae supernante, efficitur, ut ob exiguam densitatis differentiam, dicta media intercedentem, omnes fere radii corneam transeant; ac, sublata reflexione, cornea speculi convexi munere fungi amplius nequeat [2]).

4. Picturam vero dioptricam in retina designari nemo, autopsia edoctus, in suspenso amplius habebit. Adhibitis quidem oculis humanis aut bovinis, curatiore arte opus est, ut, recisa parte sclerotices et choroideae, retina illaesa corpori vitreo adhaereat, in qua rerum oppositarum idola, ordine inverso et nitide depicta, cernes. Idem breviori via effici, Magendie nuper observavit [3]): si enim cuniculi leu-

1) Observavit Mery, Mém. de l'acad. des sc. anno 1704. p. 356.— Idem fit, oculo recens exciso.
2) De la Hire hanc experimenti causam attulit. Mém. de l'acad. des sc. 1712. p. 94.
3) Magendie, sur l'usage de l'epiglotte dans la deglutition. Paris 1813. p. 27 — 36.

cotici oculus, sclerotica admodum tenui et diaphana cinctus, luci exponitur, sclerotica non obstat, quominus pictura retinae conspicua reddatur. Et oculo artificiali, accurate ad mensuras e Petito desumtas constructo, inversum luminis spectrum redditum fuit [1]). Confirmat theoriam Keplerl, quod haec simulacra, demta cornea vel lente, ambitu crescant, claritate pari gradu minuta [2]). Haec phaenomena saepius repetitis periculis adeo comprobata sunt, ut Readio atque Mühlibachio [3]), existentiam spectri retinae abnuentibus, fides omnino sit deroganda.

§. 9.

Gravioribus adhuc difficultatibus premitur novissima theoria, a Doctore Plaggio condita, qui visum mere optices legibus absque ullo mentis respectu explicandum, et more speculi fieri statuit; radii scilicet ex hac opinione, oculi humoribus refracti et in fundum convergentes, a choroideae pigmento, velut speculo, in eandem viam reflexi, imaginem constituunt, objecto ipsi omnimode congruam, eodem loco depictam finibusque rei accurate aptam; hanc demum imaginem, extra oculum versantem, immediatum visus objectum efficere contendit [4]).

Argumenta, quibus nititur, huc redeunt: ideam, quae imaginis retinalis ope concipienda foret, omnino illi, quam visu formari scimus, adversari, cum res binis oculis simplices [5]), dein vera magnitudine [6]) ordineque dispositioni imaginis contrario [7]) cernamus. Esse autem hunc ordinem,

---

1) Camper, de visu (in Halleri disputat. select. p. 227), p. 229.
2) Rudolphi, Grundr. der Physiologie, Berlin 1823. T. II. p. 208.
3) Mühlibach, inquisitio optico-physiologica de visus sensu. Vindob. 1813.
4) Neue physicalische Ansicht des Sehens, in Meckelii Archiv für die Physiologie. Bd. V. p. 97.
Jam antiquitus Peirescius, teste Gassendo, oculum speculo comparavit, quam sententiam postea Rivinus initio seculi decimi octavi, disertis verbis pronuntiavit. Rivinus, de visu, in ejusd. fascic. dissertat. medicar. Lips. 1710. p. 245.
5) Ibid. p. 99.
6) Ibid. p. 100.
7) Ibid. p. 98.

magnitudinemque eosdem, qui objecto conveniant, nec solummodo e conspectu pariter fallaci omnium objectorum simulacros, inde colligit, quod hisce proprietatibus, quatenus tactu internoscuntur, oculus consentiat, — quam vero argumentationem ob tactus visusque prorsus diversam naturam tertio comparationis carere jam diximus. Visus denique simplex, quo nititur Plagge, ipsi huic theoriae obstare potius videtur, deficiente scilicet causa, qua imago, ad ipsam objecti superficiem reflexa, in duas species aequales separari, et visus duplus oriri possit. Quod attinet experimenta, in favorem imaginis externae facta, praeter illud, pag. 102 allatum, quod et Meyeri [1]) et mei ipsius observationibus falsum comprobatur, cetera, praesertim prismate triquetro facta [2]), nil demonstrant nisi hoc forsan, quod e Plaggii doctrina phaenomenorum istorum explicatio derivari possit, — cujus quidem loco aliam eamque aptiorem e doctrina veterum profluere, nemo non videbit. — Sed breviter causas, quibus visus origo ex imagine objectiva penitus frangitur, subjungamus.

Ne dicam quidem structuram oculi huic hypothesi adversam, quae ad summum speculi concavi comparationem admittit; haec enim difficultas catoptrica, quam autor variis argumentis, ab angusto pupillae spatio, a radiorum per lentem coarctatione et concavitate fundi, ad planitiem quodammodo vergente, petitis, modo parum sufficientibus, amovere studuit [3]), longe cedit iis, quae a physiologica visus parte objicienda veniunt. Primum desideratur medium, quo species illa, radiis constructa, sensui advehatur, cum extra omnem corporis nexum posita sit. Dein, si species reflexa ipsum objecti locum occupat, radiique in oculo non percipiuntur, quid prodest haec reflexio, quid illa imaginis conformatio? Certo objectum ipsum suo loco idem efficere, mentemque ad cognitionem sui provocare posset. Si dicas, colorem quidem

1) Das Auge ein Hohlspiegel, in Meckelii Archiv. Bd. VI.
2) Neuer Beitrag zur Lehre vom Sehen, ibid. Bd. VII. p. 213. sqq.
3) Ibid. p. 99.

deesse objecto, luminique soli adhaerere, nil sane differt, cum radii nervos non afficiant, color igitur aequo jure ipsi substantiae conveniat, seu ut qualitas separata, quae (deficiente organo) immediata mentis cognitione percipitur, seu tamquam texturae peculiaris indoles, a mente per schema coloris efformata. Oculus igitur, vulgo visus organon dictus, pars est supervacua et inepta, cui elaborandae natura frustra diligentiam artemque navavit, cum mens humana ad immediatam cognitionem evecta sit!

Tertio sequitur, formam, distantiam et magnitudinem objecti quovis in casu vere repraesentari, errores visus ob situm organi oriri non posse, et judicium aut exercitationem omnino nihil valere, ut per tempus recte cernamus, visumque reddamus perfectiorem. Quae vero an ita sint, lectori benevolo dijudicandum relinquamus. —

Allatae causae luculenter evincunt, imaginem, de qua quaeritur, nec in superficie objectorum, nec in humoribus oculi, sed in fundo ejus conformari.

CAPUT II.

An alternis oculis, an geminorum juncta perceptione cernamus?

§. 10.

Proposita quaestio in binas partes secedit:

1) an unus oculus absque ullo alterius adminiculo sat clarum objecti intuitum perhibere possit?
2) si sufficit, quinam sit videndi mos, an singulorum, an binorum acie juncta utendi?

§. 11.

Quod priorem quaestionem attinet, vix dubitandum credo, oculos singulos sufficere, dummodo bestias meditemur, quae ob lateralem oculorum situm plurima distinctius conspicua altero tantum oculo cernunt, quoniam spontaneo nisu

ad summum id perficere queunt, ut in longe remotis rebus axes optici intersecentur; tamen feras avesque rapaces citissime ac certissime in praedam ruere videmus [1]). Et hominum non adeo rara exstant exempla, quibus infantili aetate alter oculus ophthalmia neonatorum aut variolis aliisve exanthematibus penitus extinctus esset; nec vero hi monoculi ullam, quin rite formas distantiasque metiantur, suspicionem movent. Et longe plurimi strabones, ex Everardi Homii [2]) et Buffoni [3]) observationibus, uno tantum oculo utuntur, cum alterum, defectu visus laborantem, ne impedimento sit, sub palpebris occultent; idem et Adams [4]) affirmat; neque minus illi vero distinctoque rerum intuitu gaudent. Ne dicam ingentem subinde alterius oculi debilitatem, quae fortuito demum casu, dum sanus clausus esset, in sensum venit, sufficiat unicum illum ex Hallero casum afferre, in quo alter vera cataracta obscuratus fuit [5]). Ceteroquin experimentis, hunc ad finem a Borellio [6]) institutis et observationibus Isenflammi [7]), alterum oculum plerumque principatum obtinere constat.

§. 12.

Altera autem ex parte infitiandum non est, visum uno tantum oculo peractum minore perfectionis gradu gaudere quam binis consociatis, cum ob leviorem impressionem, quam visus ab altero tantum patitur, tum maxime, quia ex normis, qua rerum distantiam dijudicamus, haud infimo gradu inclinationis, quam oculorum axes ad objectum vergentes

1) Haller, element. physiol. T. V. p. 524.
2) Lectures on muscular motion, in philos. transact. 1797. T. I. p. 13.
3) Buffon, in mémoires de l'acad. des sciences. 1742. p. 231.
4) Essay on vision, briefly explaining the fabric of the eye, and the nature of vision. Lond. 1792.
5) L. c. p. 482. Idem et James Wardrop saepissime sese observasse affirmat; morbid anatomy of the human eye. Vol. IV.
6) Alphonsus Borelli; recueil des mémoires et conférences sur les arts et les sciences pendant l'année 1672, à Amsterd. 1693. p. 265—298.
7) Isenflamms und Rosenmüllers Beiträge zur Zergliederungskunst. Bd. 1. p. 12.

invicem habent, constituitur. Quod ut evincatur, observationes respicere licet de iis, qui post amissum alterum oculum per aliquot tempus, si manu quid prehendere vellent, per incertam vagamque viam brachium movere, aliisque actionibus, ad quas accuratiore de distantiis judicio opus est, suscipiendis inepti, exercitatione demum pristinam habilitatem recuperaverunt. Neque minus experimentum hoc ad comprobandam istam regulam conferre censeo: suspendas annulum ferreum libere, a quo cum eo recesseris, ut baculo in uncum excurrente attingere possis, claudas oculum sinistrum, et experiare, annulum hamo capere; prima tentamina fallent, donec saepius repetita prospere succedant. Axium quidem inclinatio, etiamsi uno tantum oculo utamur, involuntarie objecti situi respondebit, cum et alterum, palpebris obtectum, versus illud dirigere cogamur, ita ut clausum oculum, tamquam ipse videat, quoslibet adaperti motus persequi, digitis sentire queamus; sed hunc inclinationis modum, passiva motione per musculorum sympathiam factam, dijudicandae distantiae minus inservire existimandum est, quam si accedente voluntatis jussu peragitur.

§. 13.

Jam ad alteram eamque graviorem quaestionis partem, de solito videndi more, delati sumus.

Visum binis oculis perfici jam multifario consensu, quem singuli secum alunt, probabile redditur. Palpebrarum motus utrisque aequalis; bulbi ipsi quavis situs vicissitudine perpetuum parallelismum sequuntur, utrisque axibus in objectum conversis, iridesque mirabili necessitudine una semper oscillant, ut, vultu ad remotiora vel propiora directo, pupillae pariter coarctentur aut pandantur, quin adeo luminis incitamenti, cum altera communicati, altera particeps reddatur. Quae quidem conspiratio licet non, ut Fontanae [1]) et Campero [2]) placuit, voluntate sit prognata, ta-

1) Fontana, dei moti dell' iride, pag. 38—40.
2) Camper, de quibusdam oculi partibus (in Halleri disp. sel. T. IV.) pag. 298.

men ad binorum in visu coëffectum referenda videtur. Sed ad ipsas observationes propero.

§. 14.

Ingeniose Janin cum perspicillis periculum instituit, quorum vitra plana, diversoque colore tincta erant [1]). Quodsi e. g. dextrum rubrum, sinistrum coeruleum eligeret, objecta, utrisque intermediis conspicua, mixtum colorem, violaceum scilicet, induere. Sin dextro tantum oculo, seriante sinistro, per vitrum coeruleum spectaret, omnia coerulea, sed minus saturata vitroque pallidiora videbantur [2]). — Equidem profiteor, nunquam experimentum mihi prospere cessisse. Vitris usus sum coeruleo atque flavo, quae tamen pro viri colore alterum vicibus coeruleum flavumque obtulere, nec unquam contigit, diversas hasce sensationes in momentum colligere, cum quovis conatu insequens color omnem alterius effectum fugaret. Pari modo, cum uni oculo coeruleum aut flavum oppositissem, nunc vitri, nunc naturalem colorem objecta ostenderunt, ut distincte vicissitudinem observare potuerim [3]). — Quaeritur, an consueta etiam videndi ratione, singulorum sensationes alternatim se excipiant?

§. 15.

Huic contrarium esse videtur vulgare phaenomenon, quod, si alterum oculum clauseris, ex eodem arcum visoriae latere paru subducatur. Pariter, si aedificii propinqui frontem albam lumine solari collustratam ita intueaeris, ut pars lateralis ob situm obliquiorem ab adverso oculo intercipiatur, media vero geminis sit conspicua, illa opacior, quasi obumbrata, utraeque autem linea, umbram terminante, ab invicem segregatae apparebunt. Sed accuratior observatio, rerum directe oppositarum cum lateralibus conspectum non uno momento, sed temporis discrimine, quamvis minimo, fieri

1) Janin, mémoires et observations sur l'oeil et sur les maladies, qui affectent cet organe. Lyon 1772. pag. 39.
2) Ibid. pag. 40.
3) Idem, quod et Du Tour comperit: mém. de mathematique et de physique, présentés à l'acad. des scienc. Vol. IV. p. 42.

docet, cum diversas singularum partium impressiones colligamus. Quae ut simul atque una percipiantur, sine aliquo attentionis nisu efficere nequimus. Certius vero argumentum haecce observatio praestat: sit (tab. I. fig. 1.) res, latitudine *ab* a gemino conspectu minore objecto *de* intercepta; *c o* sint oculi. Jam si per puncta *d* et *e* rectae ducantur *ox* et *cy*, oculo *c* occluso, oculus *o* partes *nb* et *ax* cernet, itidem oculus *c*, clauso *o*, partes *am* et *yb*. Jam aperias binos, et integra spatia *am* et *nb* simul conspicua tibi reddentur, quin ulla sensibilis temporis differentia intercedat. Quod si ita fit imaginibus singulo cuivis oculo diversis, multo magis species utriusque retinae congruas, ex eadem re projectas geminis oculis cerni conjiciendum est.

§. 16.

Cui rei grave pondus accedit visu duplicato. Si, ambobus oculis in objectum conversis, dextrum sinistrumve e situ removeas, statim altera ex objecto omnino aequalis species in eandem partem, quoversus bulbus premitur, progredietur, quiescente oculo subsistens, redux tamen et cum objecto confluens, cum oculus sueto loco redditur. Constat igitur species, sub axium intersectione spectata, duabus imaginibus, perfecte congruis, quae nonnisi naturali oculorum nexu dissoluto separantur. Manifestius hoc singulari, quem Strack [1]) refert, casu ostenditur: homo, oculis ante sanis sat clare cernens perturbari paulatim visum sensit, minus distinctos rerum fines atque variabiles, ut et magnitudini distantiaeque, quasi nube inducta, determinandis impar esset. Alterutro autem oculo usus, aut dextro, aut sinistro, singula suo loco fixa circumscriptis finibus conspexit, ut plane in pristinam visus claritatem restitueretur. Exploratis igitur utrisque, Strack dextrum myopem, sinistrum presbyopem deprehendit, sine ullo convexitatis corneae discrimine. Facilis fuit conjectura, nimia lucubratione, quam aeger morbi causam diceret, alterum oculum ex habituali musculorum contractione in statum myopem conversum, at-

1) Strack, Journal de médecine. T. 19. p. 459.

que exinde, cum magnitudo imaginum alii statui refractivo diversa respondeat, perturbationem, adhibitis duobus, necessario exortam esse.

§. 17.

Sed ex ipsa Strackii observatione et illud sequitur, evenire aliquando, ut toto videndi munere unus aut solus, aut prae altero saltem oculus fungatur. Secus enim arduum foret explicatu, quomodo nimio oculorum usu, singularis ista inter utrosque invaluerit disharmonia. Sic et Haller ob nimiam sinistri sensibilitatem se ad legendum dextro plerumque uti asseverat [1]); Gassendi contra, sinistro clauso typos sibi minores simulque clariores apparere, clauso dextro autem majores et obscuriores, quod si vero utroque aperto legat, eosdem offerri ac soli sinistro, — unde visionem in universum uno tantum oculo fieri inique colligit [2]). Et ipsi mihi similis casus circa oculum morbosum observandus venit: Francisca Neumann, puella, undecim annos nata, febri morbillosa correpta fuit, quae ad finem usque prosperum cursum tenebat, si ab eo discedas, quod absoluto fere supremo stadio, ophthalmia per metastasin suborta, postquam viginti unamque diem duraverat, sinistrum quidem oculum sanum dimisit, dextrum autem admodum densa macula ita obtexit, ut zonae horizontalis instar mediam corneam transiret, segmenti inferioris superiorisque illaesa pelluciditate. Quo factum est, ut sinistro clauso, aegrota solo dextro duplices undique species cerneret. Nihilominus vulgo simplices sese res obtulerunt, nam diplopia, quam primum sinistrum oculum lumini aperiret, confestim evanuit. Quam scilicet mutationem ita esse intelligendam censeo, ut oculo sano simul adhibito, mens, a duplici sensatione quodammodo revocata, ad ea, quae sano percipiebantur, converteretur.

§. 18.

Sed et utrisque oculis sanis, nunc alterutro, nunc binorum juncta acie cernimus. Quod quidem primo aspectu a

1) L. c. p. 492.
2) Gassendi physic. Sect. III. cap. VII.

veritate alienum videtur, cum transitus iste mutatusque perceptionis vigor omnino sensum fugiant. Sed aliam acquiret speciem, si pensites, sensationis singulorum claritatem secundum experimenta Jurini nonnisi decima tertia parte geminorum coëffectu superari. Ipse quidem saepenumero observavi, objecti speciem, oculis sine ulla attentione fixis, subito a sinistris ad dextras vel contrariam in viam prosilire, quod phaenomenon non ex ipsa imagine oriri, sed e visibili relatione potius, quam res cum aliis alit, inde certum habeo, quod nusquam in clavo, parieti infixo, aliis corporibus remotis, sed modo, si plura variisque sub distantiis in conspectu sunt, animadvertitur. Facile autem hoc intelligitur, si oculos alternatim visu fungi opinaris, cum objectum quodlibet in lineam directionis, utrique oculo diversam, referatur, perinde ac singulis oculis alternatim clausis accidit. Et saepius utrisque oculis nudis bina fila, sub diversis distantiis cruciatim suspensa, cum minus illis attenderem, diversis alternatim punctis intersecari mihi visa sunt. Hanc mutationem quandoquidem toties repetitam observavi, ut celerrimis motibus filorum contactus inter haec puncta pendulus spectaretur. At si alterius oculi usu per aliquod tempus abstinueram, jam difficilior nec sine aliqua intentione transitus licuit.

Imo vero directionem, quae objectum unum alterumque remotius intercedit, singulo oculo accuratius quam binis dignoscimus, ideoque his in casibus, utrisque licet apertis, arbitrarie altero tantum ad cernendum utimur, v. c. venator, telo ignifero feram petens. Similis est Gallii observatio in homine, quem ita pennam lumen inter et oculos ponere jussit, ut in medio lumine appareret; quod cum se fecisse affirmasset, Gall umbram pennae non in radicem nasi, sed in alterum oculum projectam vidit, quod quidem claro est testimonio, alterum ad distinguendam directionem nil contulisse [1]).

---

1) Galls Lehre über die Verrichtungen des Gehirns, dargestellt von K. A. Bloede, Dresden 1806. p. 29.

§. 19.

Hinc inde ratiocinium prodit, singulum quidem oculum rite visus munere fungi posse, totumque revera suscipere, altero quasi sensu destituto, si anima rebus externis minus attenta fuerit, aut si lineam directionis strictius sibi determinandam sumserit; ab altera parte autem unita nos geminorum sensatione uti, eum, quae est sueta conditio, ad clarum distinctumque intuitum tendamus. Unicum ergo utrique simul adhibiti organon visus constituunt, cujus partes, quamvis organica compage deficiente, occulto vinculo junctae, suum quaeque effectum ad integrum conjungunt [1]).

SECTIO SECUNDA.

De imaginis ad spatium relatione.

Organica visus parte eatenus cognita, ut praefixum scopum persequi liceat, jam de mentis functionibus quaerendum est, quibus perceptio simplex, i. e. puncti, ad intuitum visorium evehatur, ita ut res oblata certum obtineat situm. Ad hoc tria generatim requiruntur:

1) ut punctum in retina depictum ad spatium referatur;
2) ut in ea directione, quae reali situi respondet, cernatur;
3) ut congrua illi distantia assignetur.

Quae singula quomodo perficiantur, sequentibus capitibus explicare conabimur.

CAPUT I.

De relatione in universum, ejusque natura.

§. 20.

Sicut sensus sublimiores ab inferioribus eo essentialiter differunt, quod sensationes ex affectione nervorum perce-

---

1) Cfr. Troxler in Himlyi et Schmidtii ophthalm. Bibl. Bd. III. St. 2. p. 14. sqq.

ptas in spatium externum referant, ita praesertim visus summam mentis intuitivam vim sibi vindicat, cum spatiorum cognitio, hoc impetrata, ei longe praecellat, quam ceteris sensibus adipiscimur. Huic enim referendi facultati, ejusque legibus, judicia de forma, distantia et magnitudine objecti innituntur; colores contra, et absque relatione dignoscendi, minus ad visum, quam potius ad sensum luminis pertinere existimo, quem et aliae corporis partes, licet exiliori perfectionis gradu possident: quin plantae ita diversis coloribus afficiuntur, ut radiis rubris expositae citius crescant, violaceis autem debiles evadant ac in macies illabantur [1]). Inferiorem igitur in visu locum perceptio colorum obtinet, ac humilioribus sensibus magis affinem; quod et nativa coecitate laborantes contestantur, qui, postquam cataracta submota visum impetrarunt, coloribus se perinde affici ac antea quibusdam objectis, quae tactu explorassent, professi sunt [2]). Quare ad colores distinguendos non opus est, nisi vi, omnibus sensibus communi, ad impressionem certam peculiari modo reagendi, ut sensatio oriatur. Alia visus est ratio, non enim ob id, quod oculos aperiamus, objecta sua loco constituta cernimus. Sic puer a partu inde coecus, cui Cheselden per operationem visum conciliaverat, principio omnes res immediate oculum attingere opinatus est, donec sensim sensimque a se remotas discernere disceret [3]). Referens scilicet mentis facultas, somno adhuc oppressa, ad actionem nondum suscitata fuit.

§. 21.

Jam vero, quaenam genuina sit relationis proxima causa, indagemus. Duo tantum momenta in imagine retinae per-

---

1) Ruland über die polarische Wirkung des gefärbten heterogenen Lichts. Berlin 1819. S. Götting. gelehrte Anzeig. 1819. Bd. 3. p. 1553.

2) De similitudine perceptionum tactus cum coloribus cfr. Gruithuisen, Beiträge zur Physiognosie und Heautognosie. München 1812. p. 370.

3) Smith, cours complète d'optique, traduit de l'anglois. Paris 1764. T. I. p. 87.

cipiuntur, color atque distincta partium dispositio, quoad claritatem et formam. Colorem quidem non esse, qui ad externam relationem animum excitet, ex eo patet, quod Beerio, Janino et Wario testibus, omnes coeci, quos unquam visu gaviguros sperare licet, principales saltem colores, rubrum, flavum atque coeruleum, ab invicem distinguere queant [1]). Et coecis igitur variegata coloribus spectra, sed deformia, in retina ludunt, quae tamen minime in spatium projecta videri ex allato exemplo apparet. Ab altera parte traditum est, complures, licet distantias formasque rerum aeque ac alii cognoscere valerent, tamen unum alterumve spectri colorati stamen distinguendo omnino impares fuisse, colorisque mixti loco eam objecto tincturam, quae, excepta ignota, superforet, tribuisse. E quibus frequentiores, qui vocantur, akyanopes obveniunt, quorum retina tam singulari pollet sensibilitate, ut omnibus coloribus, excepto coeruleo, proprie afficiatur [2]). Nichols exemplum pueri, undecim annos nati, refert, qui ope prismatis dioptrici nonnisi flavum, rubrum atque coeruleum cerneret, itidem viri 49 annorum, cui arcus pluvialis ad instar zonae, e duabus striis, flava coeruleaque constructae, appareret [3]). Eundem defectum Wardrop observavit [4]), quin adeo Ill. Gall homines sese reperisse asserit, qui omni colores discernendi facultate, exceptis albo nigroque, prorsus caruerint [5]). Superest igitur claritas atque forma picturae. Quae cum necessario per objecti formam et situm determinentur, facile suspicandum est, e commercio visus cum eo sensu, qui alioquin externas species nos docet, i. e. tactu, relationem pri-

1) Beer, das Auge, oder Versuch, das edelste Geschenk der Schöpfung vor dem verderblichen Einfluss des Zeitalters zu sichern. Wien 1813.
Janin, mémoires sur l'oeil, p. 13.
Ware in Himlyi et Schmidtii ophthalm. Bibl. Bd. I. T. 2. p. 116.
2) Göthe, Beiträge zur Farbenlehre.
3) Medic. chirurg. transactions, published by the medic. and chirurg. society of Lond. Vol. VII. p. 477.
4) James Wardrop, morbid anatomy of the human eye, Vol. II.
5) Galls Lehre über die Verrichtungen des Hirns, von K. A. Bloede. Dresd. 1. 180.

mum exoriri, ita ut consueto demum oculorum usu et absque tactus adminículo sola imaginis perceptio sufficiat.

§. 22.

Fingamus infantem, rite cernendi adhuc nescium, globulum manu tenere, ejusque imaginem, in retina depictam, sentire. Jam cum animae necessitas inhabitet, quodcunque tactu percipiatur, eo referendi, ubi manum habeat, ne tactus visusque dissentiant, globulum, oculo inhaerere visum, eodem referri necesse est; perinde omnibus rebus accidit, quas tactu assequi poterit. Paulatim, hac mentis actione saepius iterata, distinctae cuivis mutationi, retinae illatae, jam locus, ubi tactu res repraesentata foret, manu haud juvante, associatur, ac relatio, quasi a visu ipso profecta, nunc sponte sequitur, quae tamen nil aliud est nisi spatium, quod tactu cognovimus, ad visus sensationem translatum [1]).

Quid enim tactus valeat ad dijudicandum corporum situm, praecipue ex artificiosis coecorum operibus elucescit. E pluribus instituti tantum saluberrimi Berolinensis mentionem faciam, ubi rectore Cl. Zeune coeci prae aliis quoque variis artibus mechanicis eruduntur, et nectere, texere, fila ducere, suere etc. accurate discunt. Praecl. Vogel in thesauro observationum circa vitam coecorum [2]) historias cujusdam Neutmanni et Hamanni perhibuit, qui, ab infantia prima quavis luminis sensatione privati, uterque non solum cuncta negotia domestica, et quae reliqua servis conveniunt, mirifica dexteritate perficerent, sed insuper opificum artibus exercendis, uti calathos plectendo, vestes calceosque consuendo ac reficiendo pares essent. Quid quod coecorum exempla exstent, qui instrumenta musica bene condere, filaque per acum trajicere valerent [3]). Esse quidem coecos,

1) Explicavere hac ratione situs cognitionem Smith l. I. T. I. p. 90. item Condillac, traité des sensations. London 1754. S. II. p. 161, nec minus Dumas ideam spatii solo tactu praeberi docuit. Ejusd. principes de physiologie. T. III. p. 434.
2) Quem in libro, cui titulus: Anthropolog. medic. Erfahrungen. Stendal 1805, deposuit.
3) Ephemerid. natur. curiosor. dec. [illegible] obs. 71. Idem Vogel l. c. p. 6.

qui sine duce vias tum solitas tum ignotas absolvere queant, et domum ita penitus quasi perspectam habeant, ut pedibus confisi undique tuto versentur, notissima res est [1]). E quibus ob exactissimam locorum scientiam insignis fuit Joann. Metcalf, Anglus, architecturam professus. Solo baculo nisus in regionibus invias vastisque errare, montes vallesque pervagari, aspera et deserta loca explorare, earumque distantias, varias formas atque situs accurate ad mensuram quasi determinare solebat, quibus omnibus in perfectam imaginem collectis, novos de jungendis locis, sternendisque viis conatus superstruxit [2]). Similia de coecis natis tradita sunt: Ganibasius, a partu inde visu captus, tanta dexteritate hunc defectum tactu compensavit, ut species obvias, quas digitis scrutatus erat, cerae imprimere, ita et hominis effigiem ad perfectam similitudinem sculpere posset [3]). Nicolaus Saunderson, qui, licet non a partu coecus, tamen nunquam se vidisse meminerat, ne tactus quidem usu, sed tenera tantum cutis sensatione, qua diversam aëris pressionem distinguere solebat, de magnitudine et distantia objectorum recte judicavit, qua ratione, ignotum cubiculum ingressus, ejusdem magnitudinem et formam, quin adeo singulas prominentias bene cognitas habuit. Omni luminis colorumque sensu destitutus, tamen ob eximias matheseos, optices et astronomiae notitias praeclaram sibi famam conciliavit, hasque scientias ipse in academia Catabrigiensi auditoribus tradidit [4]). Et hoc memoratu dignum videtur, quod Gruithuisen refert: se oculis clausis personam notam internoscere posse, si attente ex obliquo baeillum, fronti appositum, deorsum ducat, ut faciei lineam extremam sequatur [5]). Haec ex magna exemplorum turba sufficiant, ut tactum in locum visus succedere posse comprobetur.

---

1) Vide Breslauer Sammlungen, Vers. 12. p. 575. Hannöv. Magazin 1790. p. 1808.
2) Manchestersche Abhandlungen, Heft I. p. 22.
3) Waitz, de sensuum actione vicaria. Berol. 1821. p. 24.
4) Vogel. l. c. p. 33, 34, 44.
5) Gruithuisen, Anthropologie, od. von der Natur des menschlichen Lebens und Denkens. München, 1810. p. 284.

§. 23.

Huic hypothesi Wells talia phaenomena opposuit, quibus tactum a visu discrepare animadvertimus, alterutro errante. Sic, si globulo ita digitos superimposueris, ut crucem effingat index atque medius, tactus te fallet, duos enim globulos te sentire putabis [1]). Vicissim objecta aequalia, citra intersectionem in axibus visoriis posita, uni in axi medio (a rádice nasi ad intersectionem tendente) esse videntur [2]). Quae tamen argumenta minus probare existimo, utriusque enim generis fallaciae insueta videndi aut tangendi ratione gignuntur, cum et visus naturalis conditio ita ferat, ut iis tantum objectis, quae ob situm suum distincta et segregata apparent, animum advertamus. Infans vero, sensuum usu nondum exercitus, eam profecto normam sibi conciliat, quam natura ipsa docuit, ac unde cognitiones omnino conformes et congruas sibi haurit.

§. 24.

Quod autem manuum ad situs dignoscendos dignitatem attinet, coecorum dexteritas id tantum ostendit, et reliquis sensibus, praesertim tactu, spatii scientiam acquiri, eamque diuturno exercitio, et cum animi attentio ob extinctum visum fere omnis in eo versetur, ad eum perfectionis gradum evehi posse, ut visus muneri quodammodo par evadat. Non enim tactum natura esse tam habilem, neque tam accurate atque clare localem rerum dispositionem repraesentare, uti visus, facile intelliges, memorans, quam arduis adhuc difficultatibus coecorum eruditio prematur, quantoque sit opus labore et animi intentione, ut, quod oculis utenti facillimum foret, perficere discant. Dein ii, qui aliquot jam annos ante, quam visu privarentur, oculis usi sunt, insigne certo emolumentum ex ideis inde acquisitis capiunt, quas cum sensationibus, nunc tactu perceptis, comparantes, ad obscuratam quasi visus normam, digitos atque membra movent. Eadem fere ratio est experimenti Gruithuiseni; non enim idea,

1) Wells, essay upon single vision with two eyes, part. I. p. 8.
2) Ibid. p. 11.

quam explorando de situ partium concepit, sed associata potius imaginis, quae ab ista facie visui jam saepius oblata erat, hominis memoriam revocavit. At infans, cum primum imagines oculi sentit, velut a partu coecus considerandus est. Ut ipse periculum facerem, quam exiguam partem totius, etiamsi objecti singuli, quod manu prehendimus, locum accuratissime significet, ad dijudicandum ordinem spatiique rationes, diversa intercedentes, conferre possit; baculos tres, alium alio longiorem erexi, ac oculis clausis singulorum apices saepius manibus exploravi, dein, manu retracta, expertus sum, minori in eum situm manum movere posse, ut cum tribus apicibus eandem planitiem constitueret: sed quaternis vicibus me propositum fefellit, donec quinta demum vice, locali constructione magis magisque menti infixa, contingeret. Exigua profecto et simplex spatii cognitio! Plures autem difficultates obstare scities, si visus organo occluso in cubiculo ignoto, licet angusto et regulari, singulas res, secundum ordinem, quo dispositae sunt, tactu explorans, memoriae infigere, et sub imaginem, ut ita dicam, tactus collectas menti proponere coneris, quae scilicet investigatio non nisi pluries summopere iterata et omni mentis vi in hoc unico negotio collocata vix quidem bene succedet, nulo autem oculo intra temporis momentum et per unum quasi obtutum perficietur. Tam imperfecta igitur et instabilis, quam tactu acquirimus, locorum cognitio, ut visum, tantam rerum varietatem ordine suo conspicientem, inde judicium de situ petere omnino negare licuit, ni forsan ad hypothesin confugere velis, per se tamen minime probabilem: spatium internum, tactu conceptum, e sphaera sua principali quasi remotum, ad visum, sensationis vivacitate insignem, summam vim transtulisse, usuque continuo confirmasse, ut in domicilio proprio imperium pene amiserit.

§. 25.

Sed hypothesin ipsam examini submittamus: quid est idea spatii, quatenus tactu excitatur, ut oculorum sensationi adjuncta localem rerum apparitionem efficere queat? Tactus disciplina non ultra corporis nostri superficiem extenditur;

quidquid distat, non tangendo, sed, si oculum excipias, sensu quodam musculari, quo accuratissime motus nostros observantes, localem corporis ad res externas rationem cognoscimus, ad situm suum refertur. Phaenomena hujus facultatis, per coenaesthesin designatae, saepenumero occurrunt; coecorum exempla, qui sine errore tramites legunt, etiam Gruithuisenii observatio huc pertinent. Non quidem ille novus plane cognitionum fons, sed coeptus, ubi tactus deficit, cognitionem inde ortam trans corporis externos fines producit. Quare spatia, oculis praesentata, si quidem non sui fontis sint, a tactu non solum, sed a sensu musculari potius proficiscantur necesse est. Hac via Rousseau spatii visibilis formarumque rerum apparitionem constitui arbitratur, qui absque tactu propriique motus sensatione objecta visui tamquam in unicum punctum concentrata repraesentari, contendit [1]). — Praeterquam vero, quod omnino abhorrere a natura videtur, nos per ambages sic difficiles ad usum oculorum pervenisse, visumque sensui, quoad claritatem atque certitudinem longe posthabendo, summam et essentialem vim debere, id solum quaero: quid poterit causae subesse, cur non aeque ac tactus etiam visus proprium spatium visorium possideat, cujus ope objecta suo loco referantur? Tactus enim spatia sua minime contactu papillarum nervearum ac sensatione, inde excitata, sed motu potius digitorum, ergo musculorum actione, e mente velut origine profecta, cognoscit, aut, ut enucleatius loquar: spatii repraesentatio, cogitione tactus obvia, non solum in universum activa musculorum functione ad conceptum internum provocatur, sed singulis quoque casibus ita determinatur, ut objectum, quod tangimus, singulari hoc motu in distinctum hujus spatii punctum referatur, unde fit, ut objecta, tactus dominio circumscripta, secundum ordinem locorum tactui adferantur [2]). Jam vero et oculum simili eoque curatiore

1) Emil, od. über die Erziehung, aus dem Franz. v. Cramer. Braunschweig 1788. T. I. p. 153.
2) Processum hunc egregie explicavit, argumentisque comprobavit Steinbuch, Beitrag zur Physiologie der Sinne. Nürnberg 1811. p. 59. sqq.

musculorum largoque nervorum apparatu munitum cernimus, quibus in varios situs moveatur. Nonne hac analogia contrarium potius probabile redditur, visum scilicet facultate gaudere, spatium proprium ad perceptiones suas transferendi, et objecta, sub forma spatii visorii concepta, menti repraesentandi? [1]). Ne dicam homines, qui a parta extremitatibus superioribus caruere, defectumque manuum usu pedum compensare cogebantur, quos quidem hoece manco et exiguo tactus substituto spatium sibi visorium efformasse haud facile contenderis.

§. 26.

Fingamus denique, visum spatium sibi proprium non vindicare, jam alia exoritur difficultas. Quaero, ubinam sit vinculum utrosque sensus tam arcte connectens, ut actio, sensui musculari propria, visui inseratur, principemque in visu partem agat?

Quamvis enim una eademque res in uno tantum loco existere potest, nec, quo tactus refert, ac in oculo simul, neutiquam tamen intelligo, quonam consistat similitudo, ne dicam aequalitas phaenomeni, quod idem objectum visui offert, quodque tactui? E contrario perceptiones hasce observantes ita dissimiles deprehendimus ac oculum organo tactus. Quo quidem et celebre problema redit, quod Mr. Molineaux jam pridem Lockio obtulit, an caecus natus, postquam globum a cubo manibus distinxerit, jam, remota cataracta, cum ambo oculis opponantur, eadem esse corpora, uter cubus, uter globus, dignoscere possit? Non posse, facile consenserunt [2]). Idem confirmatur pluribus observationibus in caecis a nativitate, qui visum nacti sunt. Puer jam dictus, a Cheseldeno curatus, primo tempore nec notissimas res e circumscripta forma visibili distinguere, nec postea, cum patris effigies proponeretur, iterum atque iterum tangendo com-

1) De musculorum efficacia ad determinandum hoc spatium cap. IV. uberius disseremus.
2) Locke, essay on human understanding. Lond. 1817. Vol. I. pag. 124.

vinci potuit, speciem hancce corpoream fallacia niti, et in planum projectam esse [1]). Adolescens, Cl. Granti operatione visu donatus, nil e nova turba, ne consanguineos quidem agnovit [2]), atque Jacobus Mitchel, quam primum cernere licuit, miris hisce sensationibus obstupefactus, oculis velut ab obstaculo aversis, digitis objecta tentavit [3]). Differentia perceptionum, quae visu, quaeque tactu fiunt, luculentius patebit reputantibus, formas visibiles nonnisi praecedente relatione cognosci, cum cuilibet rei puncto situs congruus assignetur. Subducta igitur relatione visus repraesentatio absque ulla cognitione locali ad solum luminis colorumque sensum restringitur, quocirca formae aequalitas neutiquam causam continere potest, cur tactus relatio visui adaptetur. Reliqua sunt in tactu perceptio duritiei, asperitatis aut laevitatis superficiei, temperiei etc., sed quis, quaeso, hasce cognitiones sensui luminis adeo similes dixerit, ut relatio visoria inde nascatur? Non est igitur, quod infantem movere potuerit, ut spectra oculis obversantia cum tactus perceptionibus comparet, eandemque illis applicet loci rationem. Quamquam unica tantum spatii idea visus tactusque basin constituit, haec tamen pro utriusque sensationum singulari indole binas formas intuitivas, easque adeo penitus diversas induit, ut inter spatii visorii tactusque repraesentationes nulla prorsus comparatio intercedere possit. Hinc liquet, perpetuum et stabilem connexum, quem visus tactusque secum alunt, quavis actione patefactum, non e congrua horum sensuum natura, sed potius ex idearum associatione et judicio pendere, quo, utrisque sensationibus idem objectum objectoque unicum spatium convenire, nobis persuadetur.

§. 27.

Elucet simul, omnes explicationes phaenomenorum visus, ad spatium spectantium, quae a tactu desumtae sunt,

1) Smith l. c.
2) Lichtenbergs Magazin für die Physik. Bd. 4. St. 1. p. 21.
3) J. Wardrop, history of James Mitchel, a boy, born blind and deaf. Lond. 1813. p. 33.

ad nihilum redigi. Huc praeprimis ea pertinent, quae de inversione sic dicta imaginis evulgata sunt. Steinbuch [1]) et Treviranus [2]) objecta non inverso, sed naturali ordine cerni, tactu demonstrari contendunt, cujus quidem objecta iis, quae visu repraesentantur, respectu situs, perfecte respondeant. Condillac [3]) formam situmque objectorum nullatenus visu cognosci, sed intercedente tactu ad usum proprium quasi commodari docuit, quapropter objecta utique erecta appareant. Buffon [4]) et Le Cat [5]) objecta quidem infantibus, quam primum oculis uti discant, utique inversa videri, errorem autem superveniente tactu corrigi, atque ita inversionem fieri, arbitrantur, quae juvante consuetudine, ex habituali mentis judicio, in ipsas videndi leges recipiatur. Sed si visum corrigi supponamus, plura quidem obstant, quam spatium visorium omnino denegantibus. Ad corrigendum enim hujusmodi errorem haec requiruntur: 1) ut objectum visus idem esse, quod tactu offertur, cognoscamus; cui autem cognitioni, cum sensus utrosque sibi repugnare posueris, via intercepta est; 2) ut objecti situs, quatenus visu percipitur, revera ei, quem tactus offert, oppositus sit. Cum vero cunctis, quae sub aspectum cadunt, pari modo inversis, repraesentatio nullatenus immutetur, tactum visumque utroque in casu sibi congruere oportet, seu inversus fuerit adspectus, seu directus. 3) ut cognitio tactus, quamquam debilior, visum multo fortiorem superet, ordinem imaginis visoriae e conscientia removeat, locumque illius occupet, quae sane hypothesis eo longius a veritate aberrare videtur, cum et spatium visorium et facultatem relationis supervacanea reddat. Accedit, quod jam Gall monuit, fallacias visus, quae ab optica imaginis structura pendent, ope judicii (hoc in casu potius associationis) vulgo non in verum converti; sic observator sui imaginem in adverso speculi latere, baculum in aqua curvatum, res remotiores con-

1) Beiträge zur Physiologie der Sinne, p. 189.
2) Biologie. T. VI. p. 576.
3) Condillac oeuvres philosophiques. T. III. p. 233.
4) Buffon, histoire naturelle, cinq. edit, T. VI. p. 4.
5) Traité des sens. Amsterd. 1744. p. 198.

tractas videt, quamquam contrarium probe persuasum habeat [1]). — Nec melius distantiae aut magnitudinis cognitio tactus adjumento tribuitur. Steinbuch saltem, licet spatii visorii dignitatem agnoscat, partes aliquas associationi tactus concedit [2]). Et haec opinio non minus natura rei (uti §. 26. diximus) quam experientia refutatur. Quodsi nimirum objecta diutius per tubum opticum aut lentes concavas contemplatus fueris, imagines apparent minores vel remotiores, quam scilicet commutationem, etiamsi tactui inferri nequeat, nihilominus cognitionibus tactus non dissentire animadvertes; quam primum enim usu continuo novitatis species evanuerit, mox res tractare, atque ita artus movere scies, ut, quidquid propositi sit, bene assequaris.

§. 28.

Proinde certum est, relationem imaginis retinae non excitari tactu, nec magis rerum loca, tactu cognita, ad visum transferendo fieri, sed niti peculiari mentis facultate innata, quae cuivis puncto consentaneum situm, idque neutiquam ab alio sensu edocta, subjiciat [3]). Quin adeo verisimile mihi est, quam primum infantis stupor ob nova et insueta spectacula evanuerit, statim mentem subjectivam spatii formam visui adaptare, ut objecta in locorum formarumque justo ordine spectentur.

Idea vero spatii visorii, in quam relatio contendit, nec forinsecus praeberi, nec etiam, uti Steinbuch censuit [4]), e juncta singularum sensationum serie, quae a diversis musculorum bulbi motibus excipiuntur, derivari potest. Objecta enim ipsa nil animae obtrudunt nisi effigiem in retina depictam, cujus quidem spatium ab ipso spatio visorio longe

1) Gall und Spurzheim, Anatomie und Physiologie des Nervensystems und Gehirns. Paris 1810. Bd. 1. p. 364.
2) L. c. p. 229 et 230.
3) Idem jam Kepler judicavit, vide Priestley, history and present state of discoveries, relating to vision, light and colours. Lond. 1772. Vol. I. p. 87. Et postea Porterfield, treatise on the eye. Vol. II. p. 300.
4) L. c. p. 154—165.

diversum esse patet, cum hocce totum mundum, quatenus conspicitur, eumque non per planitiem, sed per omnes simul dimensiones expansum, una cum corpore nostro amplectatur, objectaque peripheria retinae longe majora referat. — Sensum dein muscularem intime quidem cum spatii cognitione cohaerere, quin ipsam primitus ad claram conscientiam evehere, dum sensus, quatenus in anima existit, ad integram formam adhuc evolvatur, non est infitiandum, cum in universum organa sensuum pari gradu, quo musculis munita sint, spatium velut repraesentandi schema exhibere cernamus, et insuper tactus quidem ideam spatii sensui muscolari, ipsi annexo, debeat. Haec tamen minime vetant, quominus hanc ideam tamquam sui generis propriam mentique connatam statuamus. Quod vero ita esse facile concedes, memorans, esse illam natura simplicem, nec igitur complures sensationes, in unitatem junctas, continere, dein et ipsam sensationem muscularem toto, ut dicunt, coelo mirum quantum ab idea spatii, quae in visu aut tactu occurrit, discrepare. Spatium igitur visorium vacuum quodammodo constituit, quo mundus externus concipitur, et relationem visus ita fieri oportet, ut puncto cuivis, in retina depicto, proprius ac distinctus spatii locus assignetur, quod iterum ope musculorum perfici ex analogia tactus suspicandum est. Objecta vero, ita disposita, tunc demum externa, seu in spatio visorio externo apparent, cum corporis nostri speciem, velut nostri, ceteris rebus oppositi, cognoverimus; quam scilicet cognitionem non solis oculis, sed visus atque externarum corporis partium juncta sensatione et associanda idea nostri, quae per naturam menti inhabitat, assequimur.

Minus itaque arridet similitudo, quam visum inter et tactum obtineri arbitratur Campbell:[1]) e duro corpore eam tantum mutationem percipimus, quae in substantia cerebri fit, e papillis nerveis extremi digiti huc propagatam; nihilo secius haec impressio, cerebro inclusa, ad manum re-

1) In Thomsoni annals of philosophy, 1817, July — Decemb. p. 24—27, Item Porterfield l. c. T. I. p. 365.

fertur. — Idem enim de inferioribus quoque sensibus dicendum est, nervorum cum cerebro nexum respicientibus; dein etiam hic referendi modus organismi superficie limitatur, ultra quam visus contendit. Verum hac potius ratione affines mihi videntur, quod uterque genuinum intuitum, i. e. repraesentationem, spatii forma determinatam, eamque ad ipsas formarum cognitiones evectam, praebeat, cum auditus, eadem relatione externa gaudens, multo minus sit distinctus, et de formis ne minimum quidem doceat.

§. 29.

Cum autem bina momenta concurrant, quae ad determinanda loca efficaciam consociant, locus scilicet retinae, ubi objectum depingitur, et ipsius bulbi status muscularis, duplex offertur problema: 1) ut generalem legem detegamus, qua mens ad locum retinae affectum objecti situm determinat, 2) quamnam vim sensus muscularis, visui essentialis, ad repraesentandum rerum ordinem habeat. Quibus solvendis mox immorabimur.

* Cum corpus, quatenus in spatio existit, nullam animae mutationem inferre possit, priusquam imago relata fuerit, et eas retinae affectiones, quae ab internis causis ortum ducunt, perinde ac lumen ex objecto, hanc facultatem, ut externi repraesentatio fiat, instigare sequitur. Quod quidem multis visus fallaciis comprobatur. Macula nigra, quae oculis obversatur, si, obtutu diutius in puncto splendente defixo, respondens retinae pars ad paralysin transitoriam usque excitatur, iis semper objectis, ad quae aciem modo dirigimus, adhaerere videtur. Et myodesopsiam huc referendam censeo, cujus quidem causa nunc morbosa retinae conditione, nunc minutissimis sanguinis aut lymphae ecchymosibus consistit, quae, corpore vitreo inclusae, umbras in retinam projiciunt, ut elegantissima Meisteri observata docent [1]).

1) Beobachtungen über die vor den Augen herumfahrenden Flecken. Hamburg. Magazin. Bd. 23. St. 3.
Eadem fuit Cl. Richteri sententia, vid. ejusd. Anfangsgründe der Wundarzneikunst. Bd. II. cap. 19. p. 505.

diversum esse patet, cum hocce totum mundum, quatenus conspicitur, eumque non per planitiem, sed per omnes simul dimensiones expansum, una cum corpore nostro amplectatur, objectaque peripheria retinae longe majora referat. — Sensum dein muscularem intime quidem cum spatii cognitione cohaerere, quin ipsam primitus ad claram conscientiam evehere, dum sensus, quatenus in anima existit, ad integram formam adhuc evolvatur, non est infitiandum, cum in universum organa sensuum pari gradu, quo musculis munita sint, spatium velut repraesentandi schema exhibere cernamus, et insuper tactus quidem ideam spatii sensui muscolari, ipsi annexo, debeat. Haec tamen minime vetant, quominus hanc ideam tamquam sui generis propriam mentique connatam statuamus. Quod vero ita esse facile concedes, memorans, esse illam natura simplicem, nec igitur complures sensationes, in unitatem junctas, continere, dein et ipsam sensationem muscularem toto, ut dicunt, coelo mirum quantum ab idea spatii, quae in visu aut tactu occurrit, discrepare. Spatium igitur visorium vacuum quodammodo constituit, quo mundus externus concipitur, et relationem visus ita fieri oportet, ut puncto cuivis, in retina depicto, proprius ac distinctus spatii locus assignetur, quod iterum ope musculorum perfici ex analogia tactus suspicandum est. Objecta vero, ita disposita, tunc demum externa, seu in spatio visorio externo apparent, cum corporis nostri speciem, velut nostri, ceteris rebus oppositi, cognoverimus; quam scilicet cognitionem non solis oculis, sed visus atque externarum corporis partium juncta sensatione et associanda idea nostri, quae per naturam menti inhabitat, asequimur.

Minus itaque arridet similitudo, quam visum inter et tactum obtineri arbitratur Campbell:[1]) e duro corpore eam tantum mutationem percipimus, quae in substantia cerebri fit, e papillis nerveis extremi digiti huc propagatam; nihilo secius haec impressio, cerebro inclusa, ad manum re-

1) In Thomsoni annals of philosophy, 1817, July — Decemb. p. 24—27, Item Porterfield l. c. T. I. p. 365.

fertur. — Idem enim de inferioribus quoque sensibus dicendum est, nervorum cum cerebro nexum respicientibus; dein etiam hic referendi modus organismi superficie limitatur, ultra quam visus contendit. Verum hac potius ratione affines mihi videntur, quod uterque genuinum intuitum, i. e. repraesentationem, spatii forma determinatam, eamque ad ipsas formarum cognitiones evectam, praebeat, cum auditus, eadem relatione externa gaudens, multo minus sit distinctus, et de formis ne minimum quidem doceat.

§. 29.

Cum autem bina momenta concurrant, quae ad determinanda loca efficaciam consociant, locus scilicet retinae, ubi objectum depingitur, et ipsius bulbi status muscularis, duplex offertur problema: 1) ut generalem legem detegamus, qua mens ad locum retinae affectum objecti situm determinat, 2) quamnam vim sensus muscularis, visui essentialis, ad repraesentandum rerum ordinem habeat. Quibus solvendis mox immorabimur.

* Cum corpus, quatenus in spatio existit, nullam animae mutationem inferre possit, priusquam imago relata fuerit, et eas retinae affectiones, quae ab internis causis ortum ducunt, perinde ac lumen ex objecto, hanc facultatem, ut externi repraesentatio fiat, instigare sequitur. Quod quidem multis visus fallaciis comprobatur. Macula nigra, quae oculis obversatur, si, obtutu diutius in puncto splendente defixo, respondens retinae pars ad paralysin transitoriam usque excitatur, iis semper objectis, ad quae aciem modo dirigimus, adhaerere videtur. Et myodesopsiam huc referendam censeo, cujus quidem causa nunc morbosa retinae conditione, nunc minutissimis sanguinis aut lymphae ecchymosibus consistit, quae, corpore vitreo inclusae, umbras in retinam projiciunt, ut elegantissima Meisteri observata docent [1]).

1) Beobachtungen über die vor den Augen herumfahrenden Flecken. Hamburg. Magazin. Bd. 23. St. 3.
Eadem fuit Cl. Richteri sententia, vid. ejusd. Anfangsgründe der Wundarzneikunst. Bd. II. cap. 19. p. 505.

CAPUT II.

De directione, ad quam punctum refertur.

§. 30.

Jam legem ipsam, animae inhabitantem, investigaturo, qua relationis proprius modus determinetur, idem fere impedimento est, quod philosopho, qui rerum, quae in sensus cadunt, cum imaginibus, menti illatis, congruentiam demonstrare velit. Nam locum retinae, qui objecto repraesentato afficitur, sensatione non cognoscimus. Quem si nihilominus determinare velimus, ab ipso puncto, quo objectum existit, incipiendum est, ac cognitionis ope, quae de lumine innotuit, radiorum viae ad retinam usque prosequendae, ut, verum objecti locum cum apparente comparantes, relationis legem intelligamus. Sed ubi, quaeso, praeter visum, tam distinctus locorum sensus datur, cujus veritas immediate innotescat? Tactum non sufficere ostendunt, quae hujus sectionis §. 25. diximus. Quapropter, si oculo non temere confidamus, vix patet via ulla, quae scopo nos propius ferat.

Quamquam vero quaesitas directionis leges non adeo perfectas et erroris expertes praedicare licet, ut quaelibet res loco suo reali repraesentetur, imo visus subinde fallax et ipse sibi contradictorius probetur, cum, mutato oculi statu, rem in alio situ conspicuam reddat (cfr. §. 23.), id saltem pro certo habendum omnino arbitror, quod naturali oculi directione, respectu ordinis localis, objectorum seriem intercedentis, non mentiatur, ac intuitus cum relativo rerum situ consentiat. Sueta vero conditio, si quid distincte cernere cupimus, ita fert, ut res in producto oculi axi, centra corneae et sclerotices transeunte, collocata vi deatur. His suppositis vero objecti loco aliquid luminis affunditur, si axis directe ad phantasma conversus est.

§. 31.

Etenim si oculi tui imaginem, a speculo reflexam, directo vultu conspicis, alteram cernes hac imagine contentam

oculi speciem, quae priori, a cornea reflexa, nata est, iterumque speculo reddita, eamque non e summa corneae prominentia, sed ab interna parte, prope axin. Objectum ipsum igitur ad axis partem internam paululum deflectitur. Dehinc illud notandum est, quod stricto verbi sensu oculus axi careat; ita enim conditus est, ut axis lentis cum eo, qui medium bulbum transit, non coincidat. Quod jam dudum Varolius [1]) observavit, Cl. Bidloo icone illustravit [2]), distinctius postea monuit Zinn [3]), cujus ipsa liceat verba afferre: „Sita ergo est lens crystallina in medio axi oculi, „per centrum pupillae transeunte; cum autem et iris et cor„pus ciliare annulum a latere interno angustiorem exhibeant, „lentis crystallinae centrum propius ad internum oculi an„gulum accedere, et intra planum, quod ad perpendiculum „descendens oculum in dextrum et sinistrum dividit, in „medietatem interiorem secedere videtur, — etsi in plano, „quod per mediam axin oculi ab anterioribus ad posteriora „horizontaliter oculum in duas partes secat, omnino ponatur."

Huic oculi structurae tribuendum quoque existimo, quod pupilla artificialis, quo propior interno cantho est, eo perfectius naturalis munere fungatur, visumque reddat clariorem; cum enim lens majorem partem versus canthum internum extendatur, atque huic propior sit quam externo, et radios, ab interna parte advectos, majore copia in retina coire consequitur, quam si per pupillam exteriorem immissi minore lentis parte refringantur, atque exinde priori in casu clariorem objecti picturam componere.

Reflexae corneae imaginis declinatio versus internum oculi canthum distincte probat, punctum illud, ad quod intuitum directe convertere putamus, reapse non in prolongato oculi axi, sed ab interna ejus parte situm habere. Quodsi contrarium eveniret, ut ipse bulbi axis v. c. bulbi

1) Varolii anatomia, p. 16.
2) Bidloo, de oculo et visu variorum animalium observationes physico-anatomicae. Lugd. Batav. 1715. p. 3.
3) Zinn, descriptio anatom. oculi humani. Gotting. 1780. p. 140. — Confirmat hunc inaequalem lentis situm Haller in elem. phys. T. V. p. 403.

corneaeque centra transiens in objecto directe aspiciendo figeretur, ob lentis situm introrsum discedentem imaginem hujus puncti non in media retina, sed paululum interne depictum iri sequeretur. Objectum igitur ita collocatum, ut in medio retinae puncto repraesentetur, eandem ob causam non in prolongato bulbi axi, sed versus internam partem ab eo deflecti debet, idque hac ratione, ut in ea recta, quae oblique per centrum bulbi centrumque lentis trans limites oculi producta sit, situm habeat. Hocce memorantibus ex observatione ista de situ reflexae imaginis probabile fit, eam legem visui imposuisse naturam, ut, quamcunque rem distincte intueri cupiamus, ita regamus oculum, ut in media retina depingatur.

Nihilominus ad eam normam oculum nos dirigere putamus, ut axis, quem coenaesthesi primo cognitum sub idea quadam visibili concepimus, prolongatus objectum transeat. Cujus erroris fons in ipsa mentis natura quaerenda est, cum imaginem perperam in axis directionem referamus. Innata igitur relationis lex ea mihi esse videtur, ut in rectam fiat, quae, a puncto affecto retinae perpendiculariter centrum sclerotices transiens, ultra fines oculi producatur.

§. 32.

Jam ad ceteras retinae partes quaestio delata est, an illas quoque eadem animae lex complectatur; ac primum quidem in verum rei locum, quem obliquo visu percipimus, investigandum est. Sed hic speculi quoque auxilium nos derelinquit, relativi enim situs cognitio nequaquam dilucidando problemati sufficit. Vultu quidem obliquo simulacrum, a cornea reflexum, ope speculi ab eodem oculi latere appareret, queversus facies nostri, utut objectum, visu refertur; sed cum istius simulacri situs nonnisi relatione propria conspicuus reddatur, relatio vero an in obliquum fiat, nec ne, vixdum constet, absolutus objecti locus, itaque directionis lex inde derivari nequit. Qua de causa et omnia argumenta, ab empirico intuitu desumta, petitione principii nituntur.

Hanc difficultatem minus respexisse videtur Porterfield, cum experimento, jam afferendo, ab ea parte ob-

jecta cerni, quam versus linea perpendicularis e pictura retinae directa sit, se evicisse crederet. Objectum nempe, trans limites distinctae visionis positum, si per foraminulum chartae aspicias, chartamque tardo motu deorsum ducas, ut foramen a recta, ab objecto ad oculum vergente, discedat, non statim evanescit, sed aliquamdiu eadem via deorsum trahi videtur. Radii enim, e longa distantia refracti, priusquam retinam incidunt, colliguntur, ac dein e coni vertice divergentes circulum dispersionis retinae impingunt; jam cum chartae foramine deorsum cedente superiores intercipiuntur, ad ceteros, qui, extra oculum inferiores, in retina superiorem imaginis peripheriam constituunt, relatio fit; quam igitur ad contrariam partem tendere inde clarum est, quod, quo magis pictura sursum restringatur, deorsum cedat repraesentata res. — Perinde accidit, si chartam ad latera moveas, pari passu enim res ad idem latus moveri videtur [1]). Sed ponamus, quod hoc argumento demum refutandum foret, imaginem ad eandem partem, quam in retina obtinet, referri, chartamque deorsum moveri visam reapse sursum ascendere, omnino contraria evadit experimenti ratio, radii enim intercepti superiores sunt, itidem obscurata circuli pars superior, quare, quae restat, inferior, si ad inferiora refertur, idem phaenomenon necessario evenit.

Par est ratio experimenti sequentis: spectrum coloratum, quod, lumine solari ope prismatis triquetri refracto, e diversis colorum staminibus conformatur in pariete, subtus rubrum, dehinc sursum constante ordine aurantiacum, flavum, viride, coeruleum, indicum et violaceum ostendit; neque dubio premitur, eundem obvenire ordinem, staminibus in retinam oculi projectis, siquidem aspectus interposito prismate fiat; quo facto autem inversum repraesentari spectrum, ut rubrum supremum, violaceum infimum locum teneat, vulgatissima sane res est, quae autem tam directa, quam obliqua relatione explicari poterit [2]).

---

1) Porterfield, treatise on the eye. T. II. p. 293.
2) Aequali deceptus experimenti fallacia Tiemann ratiocinatus est, v. ejusd. aphorism. de visu. Berol. 1817.

§. 33.

Praeter ipsam intuitus obliqui relationem alia quidem via patet, qua objecti lateralis locum edoceamur, i. e. memoria localis, visui inserta. Locum scilicet, in axi conspicuum, exacte mente servamus, ut, axi versus latera discedente, istius loci, qui obliquum modo situm habet, bene reminiscamur, ejusque respectum ad spatium visorium cum iis objectis, quae a dextra sinistrave parte repraesentantur, comparare possimus. Sed haec quoque visus ratio ea caret evidentia, ut sine restrictione fides ei sit habenda; primum enim ad directum intuitum respicit, ideoque pari fallaciae obnoxia est; dehinc, neglecto hoc errore, ipsa memoriae fides dubio adhuc premitur; quid enim certos nos reddat? Annon aequo jure objectum, quod, oculi motu confisi, situm dextrum occupare credimus, reapse in latere oppesito collocatum ac totus rerum ordo inversus esse potest? —

Quapropter, cum res objectiva ratione dirimi nequeat, si quid certi definiendum sit, subjectivis causis niti decet. Hic praeprimis invicta necessitas, localem rerum dispositionem sub eadem objectivae realitate, qua visui repraesentantur, cogitandi meditanda est, qua mens, naturali sensu confisa, tenetur. Praeterea id quoque vim habere videtur, quod res, ex obliquo conspicuas, sueto videndi more immediata repraesentatione in eodem loco, ubi mediante visus memoria, spectemus. Utramque ob causam verisimile redditur, visum objectis lateralibus non magis, quam directe oppositis, fallere, ac proinde, cum imagines retinae ordinem objectis contrarium obtineant, relationem ex obliquis retinae punctis diagonalem fieri.

Ut vero relativus objectorum ordo, quatenus adspectui submittuntur, aequalis sibi maneat, nec indistincta locorum significatione turbetur, cuivis retinae puncto recta, tamquam stabilis relationis norma congruat oportet; quaeritur an huc centrum oculi transeat, uti recta, centralem relationem dirigens, an in omnibus punctis aequali angulo versus diametrum inclinetur, an demum alia ratione determinetur. Cui autem quaestioni decernendae observationes nostrae haud sufficere ingenue profitemur.

§. 34.

His perpensis facile dijudicandum est, quaestionem, jam antiquitus ad nostra usque tempora agitatam, an visus repraesentatio verum, an inversum rerum ordinem teneat, argumentis firmis dirimi non posse. Concedendum utique, si tota visionis area cum ipso corpore nostro inversa cernatur, relativam situs differentiam omnino deesse, aspectumque quavis ratione cum eo congruere, quid relatione obliqua offertur. Gruithuisen hoc experientia se comprobasse affirmat, cum rusticis quibusdam, per tubum astronomicum spectantibus, insignis vaccarum grex perinde ac nudis oculis erectus videretur [1]) — Nec tamen cum Grenio contendere ausim, quaestionem omnino sensum sanum non admittere [2]). Aliud enim est, si de existentiae modo reali agitur, ac de phaenomenis solummodo inde orjundis; quare, etiamsi ideae nostrae de spatii directionibus ad oculi perceptiones formatae sint, e. g. motu corporum libere cadentium, aut manu dextra vel sinistra, nequaquam hac directione absolutus objecti locus significatur. De hoc quidem auctores dissentiunt.

Inversum intuitus ordinem Le Cat contendit, eumque sequenti experimento demonstrari arbitratur. Si luminis imaginem, convexo speculo reflexam, oculo ita relaxato conspicias, ut orbis lumine fulgens repraesentetur; dein digitum hunc circulum inter atque lumen a dextris ad sinistras moveas, umbra digiti contraria directione splendorem transire videtur. Oculus enim revera umbrae motum inversum videt, rebus vicinis nondum attentus, ad quas simulac mens convertatur, omnes error fugit [3]). — Sed praeterquod haud intelligo, quemadmodum objecta lateralia verum statum detegere possint, et circulum dispersionis, quem Le Cat neglexit, respiciens, eandem hujus experimenti rationem esse censeo, quam ejus, quod §. 32. quaestioni decernendae impar probavimus.

Newton quaerit, annon fortasse decussatio nervo-

1) Anthropologie, p. 344.
2) Grundriss der Naturlehre. Halle 1801. p. 471.
3) Traité des sens, p. 419.

rum opticorum ita prosit, ut imaginis partes dimidiae, quae in retina dextrae fuere, in dextrum cerebri hemisphaerium propagentur, ibique ad alteram dimidiam, restituto objecti ordine, sese applicent [1]). Sed restat adhuc explicandum, quid causae sit, quod singularum utriusque dimidii partium ordo invertatur, dein, cur inversio non solum ad latera, sed etiam sursum deorsum fiat; nam singulorum nervorum fibras ad omnes directiones cruciatim secari nemo, quantum scio, per autopsiam expertus est. Denique si quaeratur, quonam consistat imago sic dicta retinae, et qua ratione per nervorum fibras ad interiora cerebri pertingere possit, sane pellucida retinae structura vetat, quominus coloratam objecti picturam cogitemus, cum insuper colores, anteriora versus reflexi, ad cerebrum, utpote proximum animae incitamentum, nihil efficaciae exerceant. Falsa haec opinio eo seduxit, ut imaginem tamquam objectum proximum interpretarentur, quod mens, velut observator in camera obscura, intueatur; — sed explicatio ista, cum visus naturae lumen affundere debeat, novis eam obstaculis impedire videtur. Etenim species spatiaque rerum, quatenus in mente existunt, sicut ipsa mens, existentiae modum a materia penitus diversum habent, formarum spatiorumque metaphysicorum tantum simulacra sunt, mente prognata ejusque natura peculiari induta. Hinc effigies etiam retinae non ipsum intuitum conficere, sed nonnisi momentum sensationis huic efformando inservire poterit. Quodsi ergo hunc intuitum ad retinae picturam, tamquam objectum, referas, perinde ac mundum ipsum picturae ope intueri accipientibus, ideae locales necessariae sunt, quae sensationibus imaginis adjungantur, neutiquam vero ad normam objectorum, sed ipsius picturae qualitatibus respondentes. Sequitur, relationem non ad externa, sed ad retinam fieri, sensuque objecta fixibus picturae circumscribi; apparebit mundus in ipso oculo, in dimensiones laminae concavae projectus, ad imaginis magnitudinem formamque redactus. Quanta igitur differentia inter

1) Optica, quaest. XV.

talem intuitum et cum, quem visu adipiscimur! — Eluceat, imaginem neque significatione intuitiva, nec respectu formae visui esse necessarium, sed tantum per accidens conformari; qua de re ita ejus dignitatem aestimandam censeo, ut summa impressionum consistat, locali quodam ordine in retina dispositarum, quae spontanea mentis actione in formam repraesentationis subjectivam recipiantur. Quem vero ordinem licet in cerebro inversum statueris, profecto aequa difficultas exoritur in explicanda directa relatione ac obliqua, quoniam vinculum impressionem organicam sensationi, dein hanc repraesentationi annectens, omnino conscientiam fugit [1]).

§. 35.

Jam vero lex relationis, cujus probabilitatem saltem evicimus, ita ferat necesse est, ut objecta eo absoluto ordine, quem realiter obtinent, cernamus, idque non inversione imaginis, aut organica aut mentali vi peracta, eveniat, sed cum impressionem centralem in directum, laterales in obliquum referamus. Si quis actionem sensus alius huic analogam velit, certe similitudine haud sufficiente fallitur. Voigt quidem eadem ratione fieri existimat, qua, si oculos obtegam, et quisquam duobus bacillis inter se parallelis palmam meam attingat, dein, immotis his finibus, quos tango, cruciatim alterum alteri superimponat, facile judicem, ejus, quem infra sentio, alterum finem superiorem esse, alterius inferiorem [2]). Pari modo sensationem, qua relatio dirigatur, non esse loci retinae affecti, sed potius anguli, sub quo cenus illam insidat, ut si, manentibus angulis, loca commutarentur, eadem repraesentatio persisteret.

Facile patet, angulum ipsum ad sensationem pervenire non posse, sed nonnisi puncta, quibus linea nervorum extremitates attingit; quodsi inter experimentum Voigtii recte angulus distinguitur, non fit ex immediata sensatione, sed

---

1) Kästner, im Hamb. Magazin. Bd. VIII. St. 4. p. 426. ff. Ejusd. Anfangsgründe der angew. Mathematik. Gött. 1792. T. II. p. 535.

2) Voigt, im Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte. Bd. V. St. 3. p. 143. ss.

comparata bacillorum forma cum mutatione, e motu bacillorum sensui illata, eaque finium parte, quae manibus tangitur. Radii luminis autem, praeterquod omni sensibili latitudine destituuntur, et quoad longitudinalem dimensionem nonnisi scientifice cognoscuntur. Ne dicam maculas nigras, e nimia retinae excitatione subortas, quae quemadmodum ad eundem situm externum referantur, quem in retina reliquarum picturae partium ratione obtinent, ex angulis perceptis non intelligitur. Longe diversa igitur ab ista tactus inversione obliqua visus relatio.

CAPUT III.

De distantia rerum, quatenus visu dignoscitur.

§. 36.

Pertractatis directionis regulis superest, ut et tertia quaestio, qua lege distinctam cuivis objecto distantiam tribuamus, solvatur. Distantiae autem cognitio, sine qua distinctus adspectus existere nequit, ad essentialem visus naturam pertinet, et summopere differt ab ea, quae dijudicando potius fit, cum objecti distantiam, visu jam perceptam, comparando cum mensura stabili, e. g. longitudine pedis, passus etc., accuratius determinemus, aut emetiamur, quae scilicet actio, etiamsi solo oculorum usu perficitur, alia et quidem sublimiore mentis facultate nititur. Repraesentativa vero distantiae cognitio, utut relationis visoriae modus, quamquam pariter originem e mente duxit, nihilominus a directione, quae cuivis retinae puncto una eademque necessario respondet, ita discedit, ut neque tam stabili necessitate, nec ad legem tam stricte definitam determinetur, sed ab omni parte cum animi actionibus et ideis adeo cohaereat, ut circumstantibus rebus vario modo commutari possit; complures enim sensationes, observatori parum attento ignotae, concurrunt, quae hac in re vim et dignitatem sibi vindicant. Hoc

sensu intelligenda est opticorum doctrina, de rerum distantia non visum, sed judicium decernere, cum judicium, proprie sic dictum, i. e., quod conscie attentoque animo fit, ad visum nil efficiat [1]). Jam igitur singulos perceptionis modos, a quibus relationis distantia pendet, paucis illustremus. E quibus gravidres diverse oculorum statu refractivo, magnitudine atque claritate imaginis, luminis intensione objectisque simul adspectis constitui mihi videntur.

§. 37.

Quod quidem statum refractivum attinet, i. e. arbitrariam oculi dispositionem, variis rerum distantiis accommodatam, Haller ejusmodi mutationum necessitatem atque existentiam in dubium vocavit, contendens, distantiarum fines, sub quibus distincte objecta repraesententur, non adeo longe extendi, ut immutato oculi statu exigui circuli dispersionis ullum claritatis defectum efficiant [2]). Licet enim locum visus conditioni quam maxime congruum elegeris, tamen, ut supra exposuimus, ipsa oculi structura obstat, quominus cuivis objecti puncto in retina punctum mathematicum respondeat, nec aberrationes inde exortae sensibili modo visum turbent. — Sed respiciendum est, quod et Porterfield [3]) monuit, differentiam circulorum non ex absoluto, sed e relativo potius distantiarum discrimine pendere, ita ut, si duo puncta assumas, tab. I. fig. 2 *a* et *b*, punctumque *a* intervallo *ac* ab oculo *c* remotum, dein $ab = ac$, tertiumque punctum *d* in infinitum distans, ceteris paribus claritas puncti *a* claritatem *b* aequa fere ratione superet ac claritas puncti *b* claritatem *d*. Quam ob rem in propinquis distantiae discrimen, licet per se exiguum, ad claritatem imaginis multum

1) Imaginationis ad intuitum efficaciam bene Locke perspexit, v. essay on human understanding. Vol. I. p. 125. „We bring „ourselves by use to judge of the one by the other. This in „many cases by a settled habit in things, whereof we have „frequent experience, is performed so constantly and quick, „that we take that for the perception of our sensation, which „is an idea, formed by our judgement."

2) Elementa physiol. T. V. p. 516. 17.

3) L. c. p. 290.

confert. Quod cumprimis adhibito vitro concavo discernimus, si e distantia congrua pauxillum removetur, literae enim, ante distinctae, confluunt, nec amplius dignoscuntur. Quin et oculis nudis idem facile observamus, dummodo librum tam remotum, ut vix legi possit, subito quam proxime attrahamus; literae enim, primis momentis quasi obnubilatae, pedetentim, singulari oculorum tensione suscitata, deteguntur. Pari modo, somno languidis oculis obrepente, sensim sensimque distinctae literarum species turbantur, et confusio sequitur, peculiari tantum oculorum nisu tollenda. Constat ergo, pro variis distantiis oculum internas mutationes subire, easque non raro ad consciam sensationem pertingere. Quaeritur, quaenam sit harum mutationum natura?

§. 38.

Le Roy [1]) iridi hanc functionem assignavit, quae scilicet ad varias distantias nunc contracta, nunc expansa, imaginis claritatem justo modo temperet, observationi innixus, quod re vel propiore vel remotiore adspecta pupilla statim angustior reddatur. Qua ratione id fiat, perinde camera obscura ostendi opinatur, cujus spectrum, ab objecto nimis remoto projectum, multo distinctius evadit contracto foramine, quod radios in cameram transmittit; circuli dispersionis enim, quos distantia incongrua exoriri necesse est, radiis externis, undique interceptis, restringuntur. — Siquidem iridis motus sufficeret, certo distantia inde determinari nequiret, cum diameter pupillae non solum ad remotiora, sed ad propiora quoque diminui deberet [2]), nam utroque in casu imago, coarctato foramine, accuratius limitatur. Sed iridis motus, quamquam multum claritati adjicit, non omnem sane oculi mutationem complectitur. Aliter comparatum est de camera obscura, cujus foraminis ambitus intervallo, foramen ipsum posticumque camerae parietem intercedente, tanto discrimine minor est, ut foraminis restrictio multo majorem

1) Mémoires de l'acad. de Paris 1755.
2) Quod eleganti observ. illustravit Purkinje, Beitr. zur Kenntniss des Sehens. Prag 1819. p. 124.

vim habeat quam in oculo contracta pupilla ad picturam retinae; bulbi enim longitudo pupillae diametro propius accedit. Exstant etiam observationes, unde oculi statum et alia ratione commutari sequitur. Robley Dunglison, sumta insigni dosi radicis belladonnae, per aliquot dies presbyopem sese fuisse affirmat, ita ut objecta, in consueta visus distantia sita, tamquam caligine circumfusa cerneret, remotiora vero clara finibusque delineata, idque pupilla per omne tempus ultra normam extensa contigisse [1]). Statum igitur presbyopem nequaquem e contracta pupilla, sed aliunde petendum esse apparet. Dem Ill. Olbers [2]), dilatationis pupillae gradibus saepius aestimatis, comparatisque cum distantia objecti, finito calculo eruit, gradus istos a claritate imaginis omnino abhorrere. — Lentis figuram mutari, eamque remotioribus planitiem, propioribus globum quasi obvertere primus Pemberton [3]) statuit, cujus vestigia Young secutus est, cum in lamellis lentis sex musculos, ad anticum posticumque polum fixos et tendinibus margini rotundo insertos, observasset, quibus relaxatis figuram planiorem, contractis magis convexam reddi arbitratus est [4]). Quas tamen fibras musculares, saepius reiterata lentis perscrutatione, revera non existere, sed ad filamenta potius jam dudum cognita restringendas esse, constat, quae, si lentem per biduum in aqua simplici aut acido nitrico maceraveris, a margine ad centrum convergentia sese produnt; jam Zinn illa descripsit [5]), deinceps Reil accuratius delineavit [6]). Hae striae non in recenti, sed in macerata tantum lente occurrunt, dein et lens trita in aqua omnino dissolvitur, ut igitur a musculari structura longe discedat, ac facultate contractione aut expansione formam suam mutandi certe desti-

1) On some points of vision, in Thomsoni annals of philosophy. T. XI. p. 482.
2) Diss. de oculi mutationibus internis. Gotting. 1780.
3) Pemberton, Diss. de fabrica oculi, qua se ad diversas rerum conspectarum distantias accommodat. Lugd. Batav. 1719.
4) Observations on vision. Philos transact. for 1793. part. II.
5) L. c. p. 118.
6) Grenii Journal der Physik. Bd. VIII. 1794.

tuatur [1]). Ne dicam, nervum, qui voluntarium hunc motum dirigat, nullum, quantum scio, detectum esse.

Probabilior videtur Porterfieldii opinio, ligamentum ciliare ex innata vi musculari pressionem exserere, ad zonulam Zinnii marginemque lentis, qua lens antrorsum mota statum myopem imitetur, et cessante pressione revertatur [2]). Sed iterum desiderantur fibrae musculares, quibus processus ciliares contrahi possent, nam ex accurat Zinnii investigatione nonnisi vasculis conflati sunt, dein coronae ciliari minime adnati inseruntur, sed absque ullo connubio libere tantum adcumbunt, unde, contractos quoque capsulam tamen repressuros non esse [3]), patet.

Corneae convexitatem mutari vi quadam sphincteris, uti Jurine existimavit [4]), ob deficientem hunc musculum itidem rejiciendum est.

Maxime autem a natura abhorrere videtur, quam Grimm proposuit, sententia, contracta uvea et intumescente ligamento ciliari humores bulbi comprimi, quo densiores facti luminis radios fortius refringant [5]), cui refutandae jam dicta sufficiunt.

§. 39.

Nullam quidem dubitationem recipit, corneam multum ad has mutationes conferre, nam et insigni gaudet elasticitate, quod praesertim hypopyo aut hydrophthalmo, cum ad enormem usque gradum extensa est, probatur; dein et myopum corneam saepe magis convexam deprehendimus, quin adeo staphyloma conicum pellucidum tanta stipatur myopia, ut vitris quam maxime refringentibus vix mediocris distantia attingi possit; porro corneam per viciniam magis convexam reddi, Cl. Homii observatis constat [6]). Sed lentem

1) Rudolphi, Grundriss der Physiol. T. II. p. 183.
2) Treatise on the eye. Idem arbitratus est Sturm, de visione cap. IV. p. 177.
3) L. c. p. 61. 66 et 67.
4) Grimm, de visu. Gotting. 1758.
5) Jurine, essay upon distinct and indistinct vision.
6) Home, in Reils Archiv. Bd. II.

quoque e situ moveri persuasum habeo, quippe quae extractione cataractae, incisa cornea, non raro violenter per cameram anteriorem propellitur. Utrique autem perficiendo aptior sane apparatus non inservire potest, quam musculi bulbi, praesertim recti, uberrima nervorum copia instructi. Quam ob rem Olbers haec habet: per distantias breviores musculi recti contrahuntur, quo fit, ut prolongetur bulbus; retina recedit, corpus vitreum compressum lentem antrorsum urget, et accumulato humore aqueo incurvatur cornea: radii ergo fortius refringuntur, ut superatis humoribus in retina congruant; contrarium fit per remotiora, musculis relaxatis. Idem in homine, cujus terminus visionis vix 16 — 20 pollices patebat, sectione post mortem instituta, musculos oculi rectos inter se conglutinatos et comminutos deprehendit [1]). Quae sententia, praeterquod naturae maxime consentanea videtur, ac problemati omnino satisfacit, aliis quoque visus phaenomenis confirmatur. Adspicientes rem admodum propinquam, tensionem quandam vel pressionem in orbita sentimus, et Purkinje photopsias fulgentes, e pressione bulbi subortas, oculo ad visum propinquum intenso, jam levi contactu suscitari observavit, cum relaxato visu et ad remotiora directo, fortiore vi opus esset; imo eodem in casu haud raro macula nigra sponte se obtulit [2]). Everardus Home hominem musculis valde imbecillem, qui tamen distinctius cernere, oculumque quaquaversus facile dirigere poterat, conquestum esse enarrat, quod visu ad res propinquas converso tensionem dolorificam adeo insiguem sentiret, ut confestim desistere cogeretur [3]). Sequitur, musculos, bulbo additos, ejus contractionem et relaxationem efficere.

§. 40.

Mutationes igitur internae conscientiae ac voluntatis dominio subditae sunt; relaxationem enim et tensionem oculi,

1) L. c. p. 37. 38.
2) L. c. p. 137.
3) Lecture on muscular motion. Philos. transact. for 1797. T. I. pag. 4.

dummodo justum gradum assequantur, bene sentimus, et singulos quidem musculos, visum ad diversas partes dirigendo, imperio nostro gubernamus, dein et rectos, simul ad ministeria tractos, ex arbitrio ita contrahere atque temperare valemus, ut objectum, intra terminos claraе visionis compicuum, distincte repraesentetur. Quae quidem interna sensatio et levi contractionis gradu, quamvis minus vegeta attentionem subterfugiat, certo in anima existit, nec minus ad determinandam distantiam conferre videtur, ac si mens ad illam conversa fuerit. Saepissime enim et aliae sensationes imperfectae, idearum ordinem intercurrentes, peculiari stimulo novas ideas associatas, aut actiones musculorum excitant, quin ipsae ad mentis notitiam pervenerint. Sic somno detenti, si sonus campanae, incendium nuntiantis, aures nostras attingit, ac obscura inde sensatio nobis obversatur, facile in ignium monstrosaque horrorum somnia praecipitamur; itidem dormientes e situ incommodo aut ob pressionem quandam molestam saepe in alterum corporis latus devolvimur. Si amicum visuri per viam variis meditationibus indulgemus, animus, propositi tenax, ex obscura tantum idea, quorsum eamus, et quam carpamus viam, passus dirigit. Perinde inter cernendum sensu quodam musculare oculi statum, atque exinde rerum distantiam edocemur, cum animus sensationi isti ex innata facultate ita resistatur, ut imaginem ad distinctum lineae directionis punctum referat.

§. 41.

Non vero totum atque unicum momentum in refractivo bulbi statu quaerendum esse facile cognitum habemus, observantes, visum saepenumero de distantia objecti ambiguum haerere, imo falli, cum, etiamsi distinctum, nunc tamen remotius, nunc propius appareat, nec raro a distantia, quam realiter obtinet, procul abesse videatur. Sequitur, animam normam distantiae et ab aliis ideis desumere, quae, licet per se verae, vario tamen modo ad decipiendum converti, tantamque vim colligere possint, ut sensui musculari, minus vivido, praeponderent. Accedit, quod hac unica lege ea tantum distantia debeat cognosci, quae statui cuivis refra-

otivo forte respondet, objectis, trans aut citra hunc terminum positis, omnino omissis, quorum quidem imago nil nisi diversam distantiam indicet, nullomodo autem, quem locum teneant, imo ne hoc quidem, an remotiorem, an propiorem. Nihilominus facillime visus objecti distantiae accommodantes pares evadimus, ut distincte repraesentetur, unde res, et minus commode positas, quoad distantiam praeter propter nobis discerni probatur. Cui facultati complura momenta inserviunt, jam supra memorata.

§. 42.

1. Magnitudo rei apparens. — Quae quantum valeat, exempla, ubi objectum notabili extensione caret, satis ostendunt; sic de lumine, per tenebras eminus fulgente, ardorum est distantiae judicium, cum, mente ad hanc illamve modo ideam propensa, nunc vicinum et proximo temporis momento remotum appareat. Huic vero momento non, uti priori, genuina ista verecundia inest, quae repraesentato nunquam erroris subjicere possit; magnitudo enim, quatenus mente concipitur, non e sola objecti distantia reapse pendet, nec igitur obvia verae distantiae, quam quidem modis refractivis edocti sumus, consentit, sed multifarias quoque ab internis aeque ac externis causis mutationes patitur. Ad externas praeprimis referenda videtur lentium radiorum refractio. Si nempe adhibita lente biconcava rem remotam conspicimus, eodem oculi statu, quo propiora distincte cernuntur, hujus rei, quin singularum partium, imago perfecta exhibetur, nihilominus ultra veram distantiam fit relatio. Nam refractione lentis hacc imaginis contrahuntur. Contrarium evenit lente biconvexa — quibus scilicet observationibus telescopiorum theoria innititur. Saepius autem conditione interna fallimur, cum phantasia ideam magnitudinis falsam subjungat, quae, licet non repraesentativa natura sit, haud minore tamen efficacia pollet. Sic res, quoad axin corporis nostri obliquum situm obtinentes, uti collis pedetentim ad planitiem reclinati radices e cacumine longius distare videntur, quam sub directione horizontali collocatae, quoniam majores judicun-

tur [1]). Objecta nimiae magnitudinis saepe minora atque propiora videntur [2]), cum mens praeoccupata inferioris magnitudinis ideam visui consocciet, nec alia ratione possit imagini adaptare ac comminuta distantia. Propinqua vero, si majora judicantur, mens longius ab oculis amovet, quod praesertim noctu fit, cum e tenebris in recessus suos coarctata montrosas sibi fingat rerum species [3]). Jurine narrat, legenti sibi, muscam in charta currentem, tamquam volucrem, immensa coeli spatia pervagantem, apparuisse [4]). Memorata digna videtur observatio, a Desaguliers [5]) in homine instituta, cui bina lumina, aequa magnitudine, alterum alterius dupla distantia remotum, conspicienda posuit; dein clausis oculis, cum remotius extinxisset, aliudque duplo minus in dimidia distantia collocasset, oculos aperire jussit, quo facto deceptus luminum situm nihilominus immutatum conspexit. Hac lege facile intelligitur, qua ratione picturis opticis, cum imagines proportione distantiae fictae nunc majores nunc minores reddantur, profundus rerum aspectus exhiberi potest.

§. 43.

2. Diversa luminis intensitas, quo imago retinae construitur. Haec enim variis rerum distantiis nunc major nunc minor convenit, cum physica lege radiorum quantitas ratione, qua distantiae quadratum augetur, decrescat. Neque vero imaginem internam pro ipsa quadratorum ratione magis minusve collustrari sequitur, radii enim, a rebus remotis projecti, ut jam pridem Porterfield monuit, ex eo vim concipiunt, quod contracta imagine arctius constipantur. Non igitur claritatis gradus sola distantia, sed praesertim ratione ista, magnitudinem objecti picturaeque intercedente, determinatur. Quam quidem differentiam non respectu situs

1) Smith, vollständiger Inbegriff der Optik, aus dem Engl. v. Kästner. Altenburg 1755. p. 52.
2) Ibid. p. 53.
3) Ibid. p. 54.
4) Jurine in eod. libr. p. 214.
5) Hamburger Magazin. Bd. IV. St. 3. p. 320.

constantem typum tenere, sed tum in diversis hominibus singulari cujusvis oculi structura, prominentia corneae, lentis convexitate humorumque vi refringente, tum statu refractivo magis minusve intenso multifariam commutari necesse est, cum imago bulbo prolongato amplius quam complanato extendatur. Sed causae enumeratae, a quibus gradus luminis pendet, quamquam admodum compositae et variabiles, tam distantia, quam finibus organi, cujus mutationes animadvertimus, limitantur, nec errorem inde nasci suspicandum est. Saepius conditionibus externis fallimur. Claritas enim imaginis collustrationi objecti respondet. Quocirca res, e campo visorio vegetiore luce insignis, vicinior subinde repraesentatur ceteris, aequali intervallo distantibus. Eadem lex originem dedit regulae pro adumbrandis projectionibus, quae viciniora largius, remota parcius collustrari jubet, qua scilicet artis grata fallacia corpora solida in planum translata, quin totae scenae ad omnes naturales dimensiones perspicuae offerantur. — Deinceps aëris conditione, quem radii transeunt, ut altero fonte, fallaciae progignuntur. Haller memorat, atmosphaera aestivo imbre mundata, solisque splendida facie retecta, montes Helvetiae solito viciniores apparere [1]), sub tenebris contra vel circa crepusculum frequens experientia, quae propinqua sunt, remotiora judicari docet, quem quidem errorem, nisi phantasia abripiamur, perspecta subinde arborum etc. magnitudine corrigimus. Haec tamen phaenomena praeter diversum illustrationis gradum praeprimis inde petenda censeo, quod clara luce expanditur iris, pupillaque coarctata distinctior finibusque subtilior evadat imago, aeque ac objecti, cominus aspecti, noctu autem, oculo tenebris offuso, ac dilatata pupilla, imaginis partes minus clarae ita confluant, ut vix exacte dignosci possint, quod idem fit objecto remotiore. Alterum igitur momentum, imaginis claritas, saepius pluribusque modis decipit quam secundum magnitudinem judicium, quare in visu inferiorem quoque locum obtinet, ita, ut magnitudine claritateque sibi

1) Haller, Tagebuch meiner Beobachtungen. Bd. II.

adversis, repraesentatio priore ista lege formetur. Quod v. c. telescopiis ostenditur, quae scilicet ita directa, ut res nimia quidem circumferentia, sed tamen minus distincta cernatur, nihilominus eam solito propiorem referant.

§. 44.

Haec vero tria sensationum genera, quae de musculorum bulbi actione, finibus imaginis ac luminis claritate concipiuntur, quamquam rebus non adeo remotis cognoscendis sufficiant, tamen crescente distantia ita privantur dignitate, ut vix mediocris intervalli dijudicandi causam praebeant; rebus enim procul objectis, aequalia discrimina longe minorem status refractivi, anguli visorii ac illuminationis gradus stabilitant differentiam quam e conspectu viciniori. Hoc experientia docet de cameris obscuris oculisque artificialibus, amplioribus quidem; [1]) quanto magis igitur in oculo tam pusillo ista discrimina menti subduci oportet, visumque incertum aut falsum reddere! Quapropter in arborum aut columnarum serie, aequali mensura inter se distantium, remotiorem quamque propius subsequenti accedere, quin demum invicem conjunctas arbitramur [2]), domusque aut oppidum, quem itinere petit viator, quo magis approquinquatur, eo longius videtur recedere. Eadem causa anteriores aedificiorum ordines, quo altius scandit acies, resupinatae, montanaque, in rectum protensa, utrimque ad arcus similitudinem decurrere videntur; maria, e litore conspecta, gradatim in altum assurgere, coelum vero descendere, ac ad horizontem penitus tandem congruere mentiuntur. Ne autem visus nimis obnoxius sit erroribus, e fortuita idearum conditione pregnatis, ubi cetera deficiant, extremum ad corpora interjecta patet refugium. Quae scilicet etiamsi imaginum discrimina, e distantia pendentia, minime augere, momentaque inde sumta corrigere queant, tamen duplici ratione exactiori distantiae judicio subveniunt: 1., cum spatia, objecto visu-

1) Sturm, diss. visionis sensum nobilissimum illustrans, in Halleri disputat. anatom. select. Vol. IV. p. 192.
2) Aguilonii opticor. lib. V. p. 128.

que intercepta, esse complura moneant, quae, corporibus vacua, fortassis mente non distincta forent. Quo defectu enim aspectum fallaciis irretiri patet. Sic v. c. coelum in horizontis ambitu terrae cohaerere videtur, subductis videlicet corporibus intermediis; perinde firmamentum prope horizontem longius credimus distare quam juxta verticem. Huc et imprimis spectat fallacia ista tabularum striatarum, quibus partes picturae, intervallis sensibilibus disjunctae, tamen ex obliquo aspectu contiguam elegantemque speciem praesentant [1]). — Altera ratio, cui major vis inest, eo nititur, quod e quantitate intermediorum, aliunde cognita, distantiae longitudinem tamquam enumerando dijudicamus.

§. 45.

Ipsa vero mentis actio, qua relatio quoad distantiam determinatur, si ad originem redieris, unica tantum, eaque principali conditione peragitur, i. e. statu refractivo oculi, qui prae ceteris solus sua vi stabilis, nec ulla causa externa alienandus, ab unica vera objecti distantia pendet, cum perfectus visus diversa bulbi refractione prodire nequeat, claritas vero aut magnitudo imaginis quam plurimis rerum varietatibus commutentur. Ad hanc quidem primariam normam ceteras leges facile esse revocandas, ostendemus. De claritate quidem: infantilis animus, quam primum ea, quae mundus externus offert, comparare consueverit, non potest, quin hoc etiam animadvertat, certam quamque status refractivi sensationem et certo illustrationis gradui, non dico, absoluto, sed quem imago vicinorum ratione obtinet, adstrictam esse, unde justam sibi normam concinnat, ad ideas hasce ita consociandas, ut in posterum, conspecta re, dummodo intra terminos distinctae visionis posita, facile excitetur idea illius refractivi status, qui ad summam claritatem necessarius sit, itaque ipsius distantiae. Majores distantias, quae ultra hos fines pertingunt, singulas earum partes, dicto modo cognoscendas, in unum complectendo, sub ideam concipi-

1) Sturm, de visione, p. 195.

mus, atque pariter, associando magis magisque exercitati, e claritate objecti discernimus. — Magnitudinis par est ratio, modo non per se considerata valet, sed ei, quam objectum e propinquo refert, comparata. Homines, qui diversam rei magnitudinem aestimant, et ratione distantiae dissentire vulgatissimum est. Relativae itaque magnitudinis idea sensus refractivi ope, cui usu annexa est, respondentem distantiae ideam, imagini applicandam, movet. Ideae autem intermediae tanta celeritate absolvuntur, ut conscientiam fugiant, ac distantia aeque ac color formaque rei, velut forinsecus repraesentata, menti appareat. Idem crebro accidit distantiam e corporibus interjectis aestimantibus, dummodo singulorum magnitudine omissa totum spatium uno aspectu concipiamus; sin vero, quod in regionibus notis solemus, percurrendo partium ordinem easque separatim metiendo distantiam mente quasi componimus, cognitio inde orta non per solam associationem, sed argumentationem potius atque judicium gignitur, cum singulos mentis actus, quibus formatur, conscio animo observare liceat. Judicium quidem, hac via acquisitum, haud infrequenter visibili repraesentationi adversatur, eam ideae, quibus fallacia procreatur, fortiore vi, quam ut judicio superentur, mentem occupent; — non possumus, quin ita sensu percipiamus, quamvis rem aliter se habere bene cognitum sit. E contrario, vi mentis praevalente, fallaciam sensus recedere, ac judicium ita cum specie oblata coalescere, ut res vero loco existere videatur, crebro usu compertum habemus.

§. 46.

Distantiae igitur cognitio admodum composita mentis actione efficitur, quae ut perfecte fiat, tum cautius attendamus, beneque percipiamus, tum et recta associatione ducamur, eaque alienis rebus non turbata, oportet. Hoc et culpandum arbitror, quod ex obliquo aspectu difficilius ac incertius distantiae evadat judicium quam e directo. Cum enim puncta retinae, quo magis versus latera discedunt, pariter claritate imaginis decrescant, ideoque mentem minore sibi vi attrahant teneantque quam focus medius, illa deest

exercitii copia, quae visui justam alacritatem ad distinguenda distantiae momenta in obliquis punctis impertiat. Aliam difficultatem inde nasci credo, quod, mutato statu refractivo, in lateribus retinae non eidem puncto species objecti impingatur, quia partes e priori situ removentur; quare, momentis singulis licet bene perceptis, associanda tamen status congrui idea longiore via petenda venit, — id, quod intuitu medio non fieri supra exposuimus. Rariores sunt observationes, quae doceant, leges, quibus distantiarum intuitus nititur, in animae recessibus quasi recondi, nec ad justam conscientiae claritatem perferri. Haslam quidem historiam pueri, septimum annum agentis, memoriae prodidit, qui mente captus ac pene amens, rerum, praesertim e sublimi oblatarum, distantias recte aestimandi impos erat, ita ut v. c. clavum in laqueari defixum lunamque captaret [1]). Juvenis, Cheseldeni arte lumina nactus, quam primum uti visu didicisset, picturarum aspectu nil nisi plana, variis coloribus tincta, concepit, ac bimestri tandem peracto eo perductus est, ut corpora illis repraesentari agnosceret [2]). Momenta scilicet diversae magnitudinis et claritatis aut adumbrationis, quae pictoris artibus in fallaciam converteruntur, utut inferiora atque e principali lege profecta, serius demum in mente efflorescunt.

Respicientibus, quae de distantia musculorum ope determinanda exposuimus, et alterum problema, de sensus muscularis dignitate ad locales visus qualitates illustranda, ex parte quidem expeditum apparet; restat, ut eundem sensum dimensionibus planorum applicemus, ac ulteriore indagine principalem legem, qua, mediante imaginis visorii ordine, rerum conspectus quoad latitudinem construatur, eruamus.

---

1) Haslam, observations on madness and melancholy. T. VI. p. 187.
2) Smith, cours complet d'optique. T. I. p. 87. et seq.

CAPUT IV.

De sensus muscularis efficacia ad determinandam visus directionem.

§. 47.

Explicatae hactenus pro designando situ regulae, quamquam in universum et citra exceptionem visui imperent, veruntamen constructioni spatiorum, quatenus oculis offeruntur, penitus intelligendae haud sufficiunt. Directionem enim non absolutum, sed nonnisi relativum locum significare, quam res oculi respectu obtinet, vel obiter considerantibus patet, quoniam linea, cujusque retinae puncti directionem determinans, oculo e priori situ deflecto, in diversam spatii regionem defertur. Locum igitur relativum omnes res eundem occupare possunt, siquidem aciem ita singulis adhaerere statuimus, ut imagines successu temporis in eodem retinae puncto effermentur. Vicissim objectum immotum, averso oculo, e relativo suo loco discedit. Ponamus ergo, omnem visus directionem e sola directionis linea fieri, legemque istam non altiori, qua locus absolutus a situ dignoscatur, subjectam esse, sequatur necesse foret, quovis oculorum motu videri, quasi ipsa objecta moverentur, et cuncta, quae unquam visu cognoverimus, in angustum campum, quem uno conspectu amplecti licet, redacta cerni. Ad perfectam igitur spatiorum cognitionem duplex relationis modus exigitur, cum praeter situm quoque absoluta singulorum loca, ad dimensionem lateralem disposita, dignoscenda sint. Quaeritur, quaenam sit hujus facultatis natura?

Si v. c. noctu e medio conspectu lumen cernentes, oculum tarde dextrorsum vertimus, ut spectrum luminis ad dextram retinae partem recedat, in alium quidem situm refertur, cum a latere sinistro appareat, sed nihilominus conscii, bulbum amotum esse, in eodem loco illud existere judicamus. Mutatus autem oculi situs non nisi sensatione quadam interna de actione musculorum, bulbum monentium, mente percipi potest. Simili ratione intelligendum censeo phaeno-

menon a Cl. Wells [1]) oblatum, quo species quasdam visibiles minus retina quam potius mente retineri egregie evicit: si enim carbonem candentem velocі motu circumagites, ut circulum fulgentem referat, et, durante motu, aciem ad latera paululum deflectas, haud minus perfecta circuli species apparet, quamquam imaginem retinae, si impressiones in illa persistere cogites, e forma circulari discedere oportet. Inde patet, circuli apparitionem, si relatio ad unicam lineam dirigentem fiat, omnino turbari debere. Sensu autem musculari efficitur, ut via, carbone descripta, absolute suo loco praesentetur, et locus iste tenacitate quadam mentis, quam nec memoriae nec imaginationis nomine appellare licet, conscientiae inhaereat, dein ei absoluto loco, quem, visu deflexo, lumen modo obtinet, annexus perfectam circuli formam constituat.

§. 48.

Ad repraesentandum autem absolutum objecti locum necesse est, ut idea spatii, quam mens possidet, absoluta sit, i. e. spatii, quod ultra fines singuli cujusvis campi visorii extensum, cunctos velut locules in sinu suo dispositos, complectatur. Consideremus itaque spatium absolutum tamquam infinito planorum numero constitutum, quae ad dimensionem planimetricam sibi apposita sint, visumque, in varias directiones conversum, ab altero in alterum transire ponamus: jam sensus musculoris eo fungetur munere, ut singulorum, quae aciei modo occurrunt, locum respectu absoluti spatii vel, quod idem significat, respectu reliquorum, quae communi receptaculo simul includuntur, determinet, accedente altero relationis genere, quo in ipso hoc plano locus objecti, ex incitamento cujusvis retinae puncti specifico strictius definitur, respectu scilicet reliquorum in eodem plano apparentium; hic locus idem est, quem relativum nuncupavimus. Idea igitur de situ oculi, vel potius sensatio, diversae cuivis contractioni musculorum bulbi respondens, ea est, quae,

1) Wells, experiments and observations on several subjects in optics, article II. p. 88.

imaginibus visus associata, id in mente effingat, ut locum absolutum, e spatio visorio velut excisum, objecto adplicet, aut objectum in illum transferat. Hoc intimo idearum nexu simul intelligitur, cur in solitudine, phantasia regiones luminis pervagante, pariter oculus, motu licet lentiore, vix observabili, sursum deorsum feratur [1].

§. 49.

His praemissis jam colligendum erit, quae via referendi modus ad partes diagonales menti insecatur, et juvante consuetudine stabilem perfectamque legis dignitatem sibi vindicet. Infans, quam primum imaginem colorumque vim, temerum sensum occupantem superaverit, jam ipse species sibi submittere, visuique imperare conatur. Ductus instinctu, qui est omnium cognitionum princeps origo, copiam hanc, objectis variam, mente amplectendi, cum totius campi visorii compos fieri nequeat, singulis animum intendit, ut singulorum claram vividamque repraesentationem adsequatur. Brevi autem, cum ea tantum satisfacere, quae e medio conspectu offeruntur, compertum habeat, non amplius speciem quamlibet e campo visorio sibi contemplandam eximit, sed acie quaquaversus dirigenda imagini ipse occurrit, a reliquis, ad latera obviis, despiciens. Unicum igitur punctum, axi oculi respondens, cui soli mens inhaeret, spatium quasi relativum constituit. Imaginis porro cujusvis perceptio sensatione quadam musculari, praesenti oculi statui congrua, jungitur, cujus ope fit, ut objectum in proximum absoluti spatii locum referatur, relativi enim spatii idea menti adhuc aliena est. Objecta igitur, locum superiorem obtinentia, supra, inferiora, infra, quae dextram partem habent, dextra, quae sinistram, pariter sinistra repraesentantur. At paulatim visus, tum exercitio tum succurrente imaginatione, ad eum perfectionis gradum evehitur, ut formas quoque, ad latera retinae depictas, clara sensatione discernere queat, et media pars retinae magis magisque amplificata, campum tandem visorium restituat,

1) Purkinje, Beiträge zur Kenntniss des Sehens in subjectiver Hinsicht, p. 163.

singula quaeque distincte repraesentantem. Mens simul objecta, nunc lateralia, tum colore tum forma eadem esse agnoscit, quae ante, visu ad ea converso, apparuere, quapropter eandem loci ideam, memoria retentam, illis consociare non dubitat. Cum denique certus quisque retinae locus imagini, eidem inhaerenti, specificam suam notam imprimat, qua visu dignoscatur, mox mentem animadvertere oportet, imagines, definita quadam nota insignes, ad eundem spatii locum pertinere, unde fit, ut saepius reiterata idearum associatione quamlibet imaginis partem ad locum, obliqueque oppositum et vere objecti situi respondentem, referamus. Tunc demum, campo visorio secundum rerum ordinem constructo, idea quoque spatii relativi nascitur, cui deinceps eadem prorsus mentis actione, qua infans puncto, in spatio absoluto locum tribuimus.

§. 50.

Mentale igitur visus negotium cum tactu admodum memorabilem offert affinitatem. Utrique intuitum activo organi motui, quo versus objectum dirigatur, debent, utrisque forma subjectiva, ideas locales comprehendens, arcta necessitudine sensui musculari annexa est. Differunt autem, si a diversa qualitatum perceptarum indole utrique propria discedas, tribus praecipue momentis:

1., quod visu multo largiorem et locupletiorem sensationum copiam una complectamur;

2., quod visus, quam primum ultra sensationis finem in vitam repraesentativam excesserit, immediato intuitu mentem extra corporis limites perducat, tactus vero nonnisi imaginationis ope, sensationem jam praeteritam cum activis modo ideis muscularibus combinantis. Qua re efficitur

3., ut repraesentationes, e sensatione mediante sensu musculari per spatii schema efformatae inque communem intuitum receptae, in visu majore quam in tactu claritate ac vigore polleant.

Congrua quidem his scopis organorum differentia. Musculos, qui tactui inserviunt, et visus possidet, papilla digiti nervea in oculo quasi explicata retinam format, ut ni-

mirum amplior sensationis area mundo obvertatur. Ut demum secundae, quam dixi, conditioni satisfieret, tamquam medium excipiens natura humores refringentes oculo inseruit, quibus analoga in tactu epidermis, impressionem nervo adferens, judicanda est.

§. 51.

Sed non solum ex oculi motu absolutum locum dignoscimus, nam omnes pene musuli totius corporis eam cum visu relationem alunt, ut quovis motu voluntario, ubi objectorum respectu oculi situs immutetur, accurate dignoscamus, quaenam moveantur, quaeque suo loco persistant. Si e. g. noctu stellam sub horizonte conspicuam acie fixa intueris, dehinc immotis oculis caput sursum flectas, ut alia stella e sublimi fulgens sub eandem visus directionem cadat, non quidem illam deorsum trahi, sed potius in eodem inferiore loco quiescere, hanc vero superiorem obtinere judicabis, cum remoto capite campum simul visorium supra horizontem elevari conscius fias. Pariter sensus musculoris ope contingit, ut stans in navi vacillante, cum omnia circum relativam ratione corporis quietem teneant, nihilominus varios inclinationis gradus, quos solum et parietes percurrunt, distincte noveris. Quandoquidem status corporis nostri directionem verticalem obtinet, ab omni parte aequabili virium contentione opus est, ut in eodem persistamus; corpore autem, licet minimum, ad lineam horizontalem vergente, gravitatis aequilibrium sublevatur, cui restituendo musculi a latere contrario fortius contrahuntur, ne in terram cadamus. Diversus hic intentionis modus vi gravitatis resistendi, ideam excitat directionis verticalis, utpote quae cum axi corporis sub aequali musculorum contractione coincidat, ita quidem, ut primum sub spatio, quale sensu musculari tactuve cognitum habemus, comprehendatur, dehinc autem ad spatium visorium transeat, visumque tamquam absoluta norma directionis perpetuo comitetur, ad quam omnium rerum situm referamus. Sic etiam in navigio ope verticalis lineae, cujus situm respectu corporis nostri sensu musculari animadvertimus, absolutam objectorum directionem bene dijudicamus.

Eadem ostenditur sensus muscularis efficacia, quocunque eamus, vel spontanea musculorum actione moveamur, cum quavis locorum vicissitudine res conspectae quoad situm mutentur, nihilominus autem justis in locis appareant.

§. 52.

Haec vero sensus muscularis ad visum dignitas non satis explicata mihi videtur. Quamquam enim allata exempla, primariam quidem causam relationis absolutae scientia de mutato corporis situ, intercedentibus musculis voluntariis comparata, niti luculenter demonstrent, ipsum tamen nexum, quo efficitur, ut visus secundum hujus doctrinae ordinem repraesentata referat, minus adhuc perspeximus. Sensus muscularis scilicet objectum in eo tantum spatio, quod ipse agnoscit, repraesentare valet; quo pacto fit, ut accedente visu in respondentem spatii visorii locum absolutum transferatur, cum utraque quoad naturam prorsus aliena et diversa ex origine profecta sint? Hic ad intimam consociationem regrediendum est, quam spatium tactus et visus perpetuam colunt. Visu enim tactuque utentes mox animadvertamus necesse est, sensationes quasdam tactus cum certis visus imaginibus stabili ordine junctas esse, ut, quotiescunque tactu hanc ipsam objecti speciem percipiamus, simul visui definita quaedam nec alia forma offeratur, res, quam digitis tentamus, oculo quoque manu tangi videatur, item res, quam tactu in locum quemcunque referamus, in unico tantum loco eoque constanti appareat. Respondentes hasce utriusque sensus repraesentationes saepius comparando eo demum perducimur, ut objecta tactu cognita pro iisdem habeamus, quae visu significantur, spatiumque tactus cum visorio intellectu in unum concipiamus. Ipsa vero spatia, quatenus sensibus diversa obversari necesse est, stabili hoc vinculo jungantur, ut idea singuli cujusvis loci in altero designati congruentem alterius locum simul menti proponat, qui objecto adplicetur. Hoc igitur nexu intelligitur, quemadmodum res, cujus locum sensu musculari exploravimus, in eundem spatii visorii referatur.

§. 53.

Verumtamen his legibus non omnes quidem fallaciae respectu loci absoluti arcentur. Nam et exceptis iis, quas interpositis corporibus refringentibus oriri necesse est, error directionis, quo medium obtutum teneri evitimus, pari gradu partes quoque laterales comprehendit, quae norma referendi, a centro retinae desumta, utuntur, sed ita quidem, ut aberratio cujusvis puncti aequabilis oriatur, nec igitur, repraesentata figura objecto quaquaversus congrua, ullo modo animadverti possit. Dein etiam ad locum absolutum dignoscendum exigitur motus oculorum, *activa* musculorum contractione consciaque mente perfectus. Ubi ergo immotis objectis situs mutatur, quin ullam activi motus proprii sensationem percipiamus, eadem fit relatio, ac si illa moveantur, etiamsi nosmet ipsos motu, passivo tamen, ferri probe sciamus. Sic stella splendida, per nubem transeuntem profulgens, cum acie libera nubis cursum inscii prosequamur, contrariam viam legere cernitur [1]); ne afferam tritissimum phaenomenon, quod curru vectis arbores, aedes, et quaecunque obvia sint, occurrere, et praeterire videantur. Eidem causae tribuendum censeo, quod, si in navigio, sursum deorsum jactato, prostrato corpore in lectulo decumbimus, omnino distinguere visu nequeamus, an a directione horizontali recedat, nec ne [2]), deficiente scilicet sensatione musculari, qua corporis situm respectu verticalis dignoscamus.

§. 54.

Sed maxime memorabilis hujus generis fallacia ea mihi videtur, quam nomine vertiginis salutamus. Essentialis quidem vertiginis natura nequaquam solo abnormi visus statu consumitur, sed totius etiam corporis vires motrices singulari efficacia corripit, sensum muscularem perturbans, quin adeo ad majorem gradum evecta omnino extinguens, ut simul cum debilitatis sensu modos gradusque, quibus mus-

1) Sturm, in Halleri disputat. select. T. IV. p. 295.
2) Observavit saepius Wells, on visible position and visible motion, p. 13.

culi contrahuntur, corporisque situm respectu centri gravitatis aut perperam aut imperfecte saltem percipiamus, vi denique artus arbitrarie commovendi truncumque erectum sustinendi destituamur in terramque cadamus. Etenim si vertigine affectus oculo clauso phaenomenis opticis te subduxeris, perturbationem istam sensus muscularis distinctius senties; Cl. Zeun denique et coecos vertigini obnoxios esse memorat [1]). Sed hic loci de optico tantum vertiginis symptomate, i. e. sensatione, quasi objecta una cum corpore nostro in orbem versentur, disserere licet. Cujus phaenomeni origo, quatenus in corpore latet, procul dubio in abnormi quadam organi visus actione posita est, siquidem totum systema cerebrale, nervorum et musculorum, qui visui inserviunt, per hoc organon comprehendimus. Reactio autem vitalis duplicem habet modum, primum, cum impressiones retinae in vitam recipiuntur, ac sensibilitatis ope ad interiora cerebri propagantur; alterum, cum oculus ipse ad concipiendas impressiones spontaneo motu dirigitur. Ad priorem modum Hartley vertiginem retulisse videtur, cum causam ejus proximam simpliciter tamquam confusionem vibrationum retinae definiret [2]). De Moor [3]) et Klauhold [4]) fluidi nervini commotionem accusant, quia Sturm disertis verbis, spiritus, ait, in cerebro gyratos forinsecus exceptas rerum imagines una secum in orbem rapere, et hoc modo rerum ipsarum gyrationes inferendi necessitatem imponere [5]). — Quamquam in hac nervi optici cerebrique functione talem abnormitatem existere posse minime dubito, qua mens respectu partium retinae affectarum fallatur, injustisque locorum ideis ac vicissitudinibus adaptandis commoveatur, nihilominus, hac de re nil usquam certi statuendum esse penitus persuasum habeo, cum internarum mutationum propria natura, per analogiam chordae oscillantis cogitata, quibus

1) Belisar, p. 22.
2) Hartley, on man, his frame, his duty and his expectations. Lond. 1810, ed. 5ta, p. 207.
3) Patholog. cerebri, cap. 3.
4) Diss. de visu duplicato. Argentor. 1754.
5) De visione, cap. XII, p. 208.

nervi ad suscipiendas propagandasque impressiones agunt, adhuc notitiam nostram fugiat, nec etiam ad apparitionem sensitivam provocari queat. Restat igitur altera conditio, quaerentibus, num forsan irregularis musculorum motus, a quibus imaginum relationes pendent, causam hujus phaenomeni efficiat? Veritati propius ea videtur accedere explicatio, quam Darwin prodidit, imagines scilicet objectorum, quae motu corporis rotatorio pari passu in retina circumferantur, corpore in quietem restituto, simili locorum vicissitudine continuari, unde mens ad ipsa objecta motum rejiciat [1]). — Hujusmodi autem ortum nonnisi paucis vertiginis speciebus convenire in aprico est. Nam si occlusis oculis in circulum movemur, nihilominus jam denudato visu rotationis species observatur. Quoties absque ullo corporis motu e sola diathesi asthenica aut hypersthenica, in hysterismo, praegressis haemorrhagiis aliisve potentiis debilitantibus, animi pathemate, sanguine verum cerebrum congesto, aut intuitu in praeceps delato innumerisque aliis causis vertigo subnascitur! Quaero, unde hic imaginum motus? — Dein imagines, cum solis legibus dioptricis retinae impingantur, non absolutam, sed relativam tantum locorum vicissitudinem subire possunt, i. e., cum bulbi ipsius directio mutatur. Et hoc sane momento vertiginis natura niti videtur. Ponamus enim, oculum ad dextram sinistramque partem motu continuo ferri, quin haec musculorum actio sensum attingat, omnino rotationis phaenomenon gigni oportet. Quod vero ita esse pluribus observationibus evincitur, e quibus unicam tantum eamque perspicui argumenti allegare sufficiat. Siquidem acie in lumen splendens aliquamdiu defixa, e medio conspectu macula nigra obversari tibi videtur, dein velici motu ad vertiginem usque circumactus vultum ad chartam albam parieti adhaerentem conjicis, ipsam maculam immotam persistere, chartam vero in eandem directionem, quam corporis motus obtinuit, discedere, dehinc reversam iterum cum macula conjungi, alteramque partem petere cernes, de-

1) Darwin, Zoonomie, oder Gesetze des organ. Lebens, übers. von Brandes, p. 441. . . . .

nec, eodem cursu ultro citroque saepius peracto sensuque diminuto, cessante simul vertigine charta quiescens in priorem situm redigatur [1]). Maculae quidem speciem, e transitoria nervi paralysi subortam, medium retinae locum obtinere, ideoque quietam apparere necesse fuit, dum imago chartae, diversas retinae vias perlustrans, pariter huc atque illuc commota spectaretur. Ne vero argumentis ultro immoremur; etenim res, in facto positae, exstant. Nobis quidem, occasione, vertiginis affectos observandi, hucusque destitutis, ad Cl. Wellsium [2]) et Gruithuisenum [3]) provocandum est, quorum uterque bulbi motum, si quis, in orbem circumactus, vertigine corriperetur, distincte sese vidisse asseverant. Optices igitur vertiginis fallacia sensus musculoris perturbatione, in organo visus peculiari modo expressa, nititur, proximaque gyrationis visibilis causa tamquam abnormis nervi oculomotorii reactio definienda est, qua efficitur, ut, bulbo in varias partes vagante, imagines retinae circumferantur, ac mens, motus insciа, in applicatis locorum ideis orbem percurrere cogatur. Si quis interroget, quonam illa nervorum affectio consistat, non pudet, hac de re ignorantiam profiteri, cum propria systematis nervosi natura, et vitalis ejusdem agendi modus tenebris adhuc recondita sint.

SECTIO TERTIA.

De binorum oculorum juncta visione.

§. 55.

Clarius quam visus ratione, singulis oculis effecta, vis mentis spontanea sensuique imperans eo proditur munere, quo utrique ad suscipiendas imagines unicamque rerum con-

1) Wells, l. c., p. 77 — 78.
2) Ibid. p. 79.
3) Gruithuisen, Anthropologie, oder von der Natur des menschl. Lebens und Denkens. München 1820. p. 234.

templationem congeminantur. Quemadmodum mentem respectu organi binas agere partes novimus, primariam, quae oculum ad designandam picturam objecto offert, et secundariam, quae sensationes duntaxat ad perfectum visus intuitum elaborat, ita oculorum quoque nexus duplici facie intuendus est, tum mutuae directionis legem, tum geminorum relationem ad unitatem aspectus considerantibus.

§. 56.

Motum quidem oculorum, nullatenus temerum, quasi occulto vinculo ab anima gubernari, cernimus, cum, quocunque feratur visus, eum obtineant situm, ut species rei adspectae sub intersectionem radiorum visualium, medias corneas transeuntium, cadat. Quantum animae facultate id perficiatur, in aperto est, quoniam cujuslibet retinae puncti pariter ac foci principalis affectionem e specifico sensationis charactere dignoscimus, neque minus certum intentionis gradum, quo musculos contrahi oportet, ut uterque bulbus in justam directionem volvatur, consuetudinis ope in promtu habemus. Verum de animi impulsu vel causa hujus regulae inquirendum est.

Ni fallimur, Wells [1]) ita statuit, axium in objecto congressum statui refractivo utriusque oculi necessario accedere, cui opinioni et De Moine [2]) assentire videtur, qui musculis obliquis, a quibus axium mutua inclinatio pendet, facultatem retinam a crystallino removendi tribuit. Quamquam vero obliqui inferioris situm et insertionem huic functioni haud ineptum esse lubenter concedam, si bulbum versus internum orbitae parietem comprimi posueris [3]), tamen prolongando bulbo perexiguum sane momentum conferre oportet, quoniam recti simul administrati, quos in oculo suillo recens excisо, dum incitarentur, corneam magis convexam red-

1) Wells, on the connexion between the different refractive states of the eye and the inclinations of optic axes to each other, p. 94. sqq.
2) In Halleri disputat. select. T. IV. p. 135.
3) Zinn, descr. anatom. oculi humani, p. 163, tab. V, fig. 5.

dere distincte observavit Olbers [1]), vi longe praevaleant. Wells sententiam suam observatione Aguilonii confirmavit, quod res, uno tantum spectata oculo, eum in eam occlusi etiam alterius oculi acies tacite convertatur, acutius videatur, quam cum in diversa contenderint [2]). Hinc evictum arbitratur, statum refractivum objecto non amplius convenire, verum natura in illud punctum ferri, quo axes jugati cocant. At rectius problema ipsum Aguilonium discussisse puto, cum sympathia quadam occultiore internam visus facultatem perpetuo comitari externam, i. e., utrasque acies ad objectum dirigendi, ac proinde mentis perceptionem summa vi ad axium intersectionem niti, doceret.

§. 57.

Etenim singulum oculum cernendo impensum eo semper moveri, ut axis versus objectum directus videatur, aut imago retinae sub axi inhaereat, vulgatissima observatione constat. Wedel [3]) huic consuetudini id causae subjicit, quod mens quamlibet rem vero suo loco conspicere cupiat, ac radius visorius, utpote relationis normam designans, ex axi retinae accurate objectum transeat, e lateribus autem ab illo discedat. — Sed praeterquod imagines non ad diametrum oculi, sed sensus muscularis ope in spatium referri, totum itaque campum visorium respectu loci veri eundem habere situm (sect. II. cap. 3. §. 42.) probabile sit, opinio ista frangitur, memorantibus, rerum loca ipsa demum visus relatione cognosci, nec ulla alia ratione, quae cum visu conferri, et hac in re decernere possit, scientiae nostrae insinuari, metaphysicas denique rerum qualitates, quam diu soluta organorum compage eas intueri prohibeamur, perpetua mortales caligine celari.

Si species e centro campi visorii objectas vel obiter lateralibus comparaveris, claritate formae longe reliquis prae-

---

1) De oculi mutationibus internis.
2) Aguilonii optic. lib. 1. propos. 25. p. 81.
3) De visione, quae oculo fit gemino, in Halleri disput. select. T. IV. p. 221.

id genus motus suscipiendi, qui, licet singuli voluntati rite obediant, difficillime tamen cum aliis juncti peragantur [1]). Nil ergo vetat, quin parallelismum oculorum simili ratione explicemus, praesertim cum nulla fere alia organa tam arcta sympathia conspirent. Sic ophthalmia, etiam traumatica, amaurosis, imo cataracta e laesione [2]) in altero suborta persaepe cum altero per consensum communicantur; praestantissimum autem exemplar irides praebent, quarum dextra, immisso per sinistram pupillam lumine, et vicissim, expanditur. Quas ob causas pro certo statuendum est, parallelismum oculorum primam originem e vitali musculorum sympathia ducere, ac postea instinctu animae et consuetudine stabilem fixumque reddi.

§. 59.

Iis praemonitis, quae de motricium virium mutuo influxu monenda fuere, jam reliquum est, ut usum, qui ex ista oculorum conspiratione visui redundat, curatius pervestigemus, ac praecipue quidem de causis agamus, quarum virtute duplex visus sensatio ad unicam rei contemplationem evehatur. Mira sane mentis conditio ac, quae summo cum studio indagetur, profecto digna! Notandum vero, quamquam naturalis ac sueta ratio simplicem nobis intuitum perhibeat, haud raro tamen ab ista norma discedentibus duplicem offerri, id quod vel antiquissimis naturae scrutatoribus compertum fuit. Sic tritissimo periculo, si, obtutu in digitum defixo, candelam remotiorem spectaveris, geminam luminis speciem observare licet. Cujus rei principem legem, Aguilonii diligentia revelatam, eam accepimus: res quaelibet in axium intersectione aut quocunque plani horopteris puncto collocata simplex, alia vero omnia extra hoc planum posita duplicia cernuntur [3]). Addere liceat, altero oculo clauso mox tibi persuasum fore, res horoptere propiores cruciato,

1) Cfr. Winslow, mém. de l'acad. des sc. de Paris, 1793.
2) Albers talem casum refert in Himlyi et Schmidtii ophthalm. Bibl. Bd. 2. St. 3. p. 169. —
3) L. c. libr. IV, propos. 117, 118 et 119.

remotiores contra directo adspectu geminari. Ne vero celebre hoc problema, quod tam variis modis enucleare sategerunt philosophi, minus cauta tetigisse manu videamur, ita in eo versabimur, ut primum sententiarum veteris et recentioris aevi succinctum faciamus recensum, ac sub finem, quae nobis de ista re videantur, adjiciamus.

§. 60.

Ex iis igitur, qui causam adspectus simplicis reddere conati sunt, primus occurrit Aristoteles, qui utrosque oculos alternis vicibus visum subire docuit, ut defuncto altero alter vicarias ejusdem partes susciperet [1]). Quam vero sententiam, licet Gassendi [2]) et Porta [3]), scriptores auctoritate pollentes, ei accesserint, imo nuperis temporibus Cl. Gall [4]) eam divulgare non dubitaverit, sect. I. causis adeo stringentibus refutavimus, ut experimenta pluribus augere supervacaneum sit; spontaneas enim visus actiones ut plurimum e gemina nervorum perceptione prodire ostendimus. Quocirca in eam sensus conditionem investigandum est, qua id ipsum obtinetur, ut effectus organici duplicitas in unitatem reactionis coëat. De hoc quidem auctorum hypotheses in duas praesertim classes dispescendas existimo, quarum altera congressum organica visus parte, altera vero ea, quam anima confert, perfici statuit.

§. 61.

Priorem viam secuti sunt Galenus [5]), Alhazen [6]), Vitellio [7]) et Hartley [8]), decursum nervorum opticorum respicientes, quos scilicet hunc ad finem in sella turcica co[illegible]arbitrarentur, ut imaginum utriusque retinae propagi-

1) Problemat. T. II. sect. 31. quaest. 2 et 4.
2) Physic. Sect. III. cap. 7.
3) De refractione. Lib. VI. cap. 1.
4) Gall und Spurzheim, Anatomie und Physiologie des Nervensystems und Gehirns. Bd. 1. p. 377. ff.
5) De usu part. T. I. lib. X. cap. 14.
6) Optica. Lib. I. n. 25 et 27.
7) Optica. Lib. III. prop. 20 et 28.
8) On man etc. p. 213.

nes in unum concipiant, ac species visoriae, nervorum vi ad altiorem gradum provectae, exacte sibi mutuo incumbant. — Hac vero doctrina, quamvis perspicua phantasiae blandiatur, ratione triplicem ob causam rejicitur: 1. Vesalius [1]), Valverda [2]) et Morgagni [3]) rariores observationes prodidere, quibus nervi optici per totam viam disjuncti reperiebantur, quin homines, dum in vivis erant, diplopia laboraverint; 2. imaginum congressus eo tantum loci ad unitatem intuitus facere potest, ubi sensatio ab extremis fibrarum punctis in animam confertur, quod vero non in chiasmate fieri numerus observationum tradit, quibus constat, vitiato ulteriore nervorum opticorum propagine, aut thalamis ulcere erosis vel sanguinis ecchymosi aliave massa congelata compressis, visum aut plane aboleri, aut gravi saltem defectu laborare [4]). 3. si visum ex organica unione simplicem posueris, duplicem necessitudine naturae prohiberi, omnino que existere non posse vix monitu opus est, cum tamen experientia tot geminati adspectus exempla suppeditet! Quem nodum ita solvere studuerunt Vitellio et Hartley, ut binas species nonnunquam ab uno eodemque nervi communis puncto aberrare, ac proinde loco diversas animae notiones ingerere dicerent, siquidem dissimiles organi partes affectae fuerint [5]). Haec autem explicatio ad respondentis retinae puncta deleganda erit, de quibus infra fusius disseremus.

Cartesiani, cum chiasma mentem non immediate assequi, verum fibras ad penitiores cerebri recessus mittere perspexissent, ultro regressi, focum communem in glandula pineali, quippe quam animae sedem somniabant, posuere [6]). Cui sententiae, ut gravem visus duplici difficultatem nati-

1) De corporis humani fabrica. Lib. IV. cap. 14.
2) Anatomia corp. human. Lib. VII. cap. 3. Santorinus, observat. anatom. Cap. III. §. 1. p. 64.
3) De sedib. et caus. morb. per anat. indagatis. Epist. XVI. §. 14.
4) Cfr. Morgagni, l. c. ep. XIII. §. 19. — Blumenbach, medicin. Bibliothek. Bd. 2. St. 2.
5) L. c. lib. III. prop. 37.
6) Le Grand, institutiones philosophiae Cartesianae. P. VIII. cap. 18. p. 654.

ceam, contrarium probare videtur anatomia, cum origines nervorum opticorum et sagacissima indagine non ultra thalamos, summum ad corpora usque geniculata prosequi liceat, a natibus, quantum hucusque innotuit, paucis tantum fibrillis accedentibus [1]). Quae res Ill. Rudolphi praeclara observatione certior redditur, qui altero oculo una cum orbita deficiente, altero sano, corpora quadrigemina ab utroque latere sibi congrua, thalamos autem magnitudine situque procul diversos deprehendit [2]).

Jam ad Newtonum procedo, qui praeterquam quod punctum uniens in cerebri penetralibus agnovit, ad explicandam simul diplopiam ingeniosam sibi hypothesin finxit, nervos opticos hac ratione commisceri, ut (tab. I. fig. 3.) fibrae, ab utriusque retinae interiori dimidio venientes (*a b*), decussim in contrariam partem ferantur (*c d*), exteriores autem ad thalamum ejusdem lateris reflexae juxta decurrant (*g h*), quae conditione fieri dixit, ut imaginum dimidia, quae a dextris retinae inhaereant (*a f*), in dextrum cerebri haemisphaerium, sinistra pariter in sinistrum propagentur, ac utraeque, in extremis fibrarum apicibus sibi appositae, integram picturam restituant [3]). — Ne autem bipartitae species diversis sibi finibus adaptentur, alteram quoque decussationem, quod utriusque dimidii fasciculi in obliquum situm contendant, adjiciendam jam supra monuimus. Genuina quidem chiasmatis natura, cum cultro anatomico denudari nequeat, ex iis, quae circa nervorum statum morbosum, observata sunt, ea judicatur, ut alteram fibrarum partem in obliquum, alteram ad thalamum ejusdem lateris mittant. Decussationem confirmant Th. a Soemmerring [4]), Walter [5]), Blumenbach, Rudolphi [6]), Ackermann [7]), qui altero oculo

1) Zinn, l. c. p. 171. Cuvier, Vorlesungen über vergl. Anat. T. II. p. 148.
2) Grundriss der Physiologie. T. II. p. 199.
3) Newtoni optica. Lib. III. quaest. 15. p. 514.
4) Noethig, Diss. de decussatione nerv. optic. Mogunt. 1786.
5) Von der Einsaugung und von der Durchkreuzung der Sehnerven. Berlin 1794. p. 92—96.
6) L. c. p. 200.
7) In Blumenbachii medic. Bibliothek. Bd. 3.

maxime debilitato aut atrophia confecto, nervum hujus lateris tenuiorem ultra decussationem ad contrarium thalamum progredi compererunt. Ab altera parte Galenus [1]), Vesalius [2]), Diemerbroeck [3]), Rudolphi [4]), Weber [5]), nervum ejusdem lateris et ante conjunctionem et retro una cum thalamo macie consumtum fuisse asseverant. Etenim has summae fidei observationes e sola nervorum appositione aut decussatione interpretari frustra conaberis, ni cum Newtono duplicem fibrarum ordinem, et obliquum et rectum, in chiasmate agnoscas. Quodsi e medullae oblongatae analogia conjecturae locus esset dandus, similem ejus dignitatem pathologicam afferrem, qua per vitium, alterutri cerebri hemisphaerio inhaerens, ut plurimum quidem oppositum corporis latus spasmis convelli, aut paralysi resolvi constat, licet observationes contrariae non desint; nam summi viri disquisitione anatomica in ponte Varolii et circa corpora pyramidalia fibras maximam partem decussari, et rarissimis tantum in casibus rectum tenere ordinem experti sunt [6]). Newtoni autem hypothesis, fibras ex alterutro retinae dimidio provectas junctim e chiasmate deferri, ac a ceteris, obliquum cursum tenentibus, secrnim duci, ob eximiam sane subtilitatem experientiae fines longe excedit. Potissimum vero argumentum contrarium e duplici rei apparitione scatuit, si quidem imago utrisque interioribus retinarum dimidiis impingitur. Cum enim secundum Newtonum simulacrum luminis *o* in *b* depictum ad contrarium hemisphaerium *c*, atque idem dextri oculi *a* per fibras decussatas in *d* propagari, ac utrasque species ad eandem spatii externi partem referri oporteat, lumen oculo *bf* videbitur in β, et oculo *ac* in *a*, qui est cruciatus aspectus. Jam vero objectum *o*, longius

1) De usu part. Libr. X. cap. 12. —
2) L. c.
3) Anatomia corp. humani. Libr. III. cap. 8.
4) L. c.
5) In Reilii Archiv für die Physiologie. Bd. IV. Heft 2.
6) Observationum huc pertinentium largam copiam collegit Mehlis, Commentat. de morbis hominis dextri et sinistri. Gott. 1818. p. 39—44.

ab oculo distat horoptere, quoniam imagines ad internas axium partes misit, nec igitur decussim, sed directo aspectu debuit geminari, cfr. §. 59. Praeterea Newtoni asseclae diplopiam, quae fit, imaginibus ad congrua retinarum dimidia delatis, non possunt, quin abnuant, ac experientiae adversas partes tueantur, ni forsan ad puncta correspondentia profugere velint.

§. 62.

Medium inter conjunctionem materialem atque mentalem Troxleri sententia obtinet [1]), quae huc in compendio redit: visus sensum per naturam quidem unicum esse constitutum, ac organicam ejus partem in factorum duplicitatem secedere, qui polari quadam ratione diversi, licet sigillatim visus officia praestare possint, ex unitatis imperio ita sibi respondeant, ut oculi alterius dimidium externum alterius interno, ac vicissim tamquam contrario polo oppositum sit, qua de re, utrisque polis simul affectis, unus tantum intuitus necessario emergat; sin vero partes non conspirantes in luminis contactum veniant, duplex gignatur. — Sed unitas sensus quid, quaeso, aliud significat, ni eam conditionem, qua simplex repraesentatio efficitur? De hujus autem natura quaeritur. Poli denique, in vernaculam linguam translati, ad partes compares redeunt, quarum sensationes in unum commiscentur; parum ergo luminis affunditur, si polorum coëffectus ad indifferentiam reverti dixeris. Quemadmodum vero ob differentiam factorum necessitas indicatur, ut utriusque oculi partes dextrae, itidem sinistrae sibi respondeant [2]), me non perspicere ingenue profiteor.

§. 63.

Jam ad alteram, quam diximus, sententiarum classem progrediamur, quae nimirum, geminam visus perceptionem

1) Ueber Schielen und Doppelsehen, oder die Polarität des Gesichtsinnes, in Himly ophthalm. Bibl. Bd. 3. St. 3. p. 14. et sq.
2) Pag. 17 et 18.

mente ad simplicem intuitum evehi pronuntiant. Huc quidem generalior Trevirani interpretatio spectat, animam, quam diu organa illimitato sibi dominio subjecta teneat, unitatis characterem visui injungere, quodsi vero aut morboso aut nimis irritato corporis statu has moderandi vires perdiderit, primigenium visus dualismum restitui [1]). At veram rei causam, licet interpretationis via praemonstrata sit, desiderari, neminem fugiet. Imperium enim animi, ni obiter potentiam ejus unientem designari accipias, ad stabilem nisum referendum erit, acies ad simplicem rei aspectum dirigendi, aut oculorum statu jam definito ea tantum animadvertendi, quae ob situm suum tamquam simplicia repraesentari oportet. Non vero causam, cur sueto oculorum usu externae visus simplicis conditiones eveniant, sed ipsam rationem, qua visus simplex obtineatur, problema deposcit.

Buffon visum per se consideratum utique geminum aspectum praebere docuit, ideoque infantes, priusquam hunc sensum rite exercuerint, omnes rerum species duplicatas cernere; at vero animam, ideas, diversis viis allatas, comparando, unitatem rerum, quam tactu compertam habeat, ad imagines visus transferre [2]). Adstipulati sunt Smith [3]) et Le Cat [4]), modo eatenus sententiam restrinxere, ut eas solum imagines, quae ex axium congressu oculos subiere, ope tactus uniri, reliquas vero e primaria visus conditione geminas offerri assererent. Cujus differentiae causam eam attulit Smith, quod arcta haec tactus associatio e solito tantum videndi more, i. e. utrisque axibus ad rem conversis, originem duxerit, ac inde confirmata fuerit, ad res vero a latere obvias anima minus attendere soleat. Le Cat impressionum, quae mediis retinis fiant, praecipuam similitudinem nexum provocare censuit.

Quibusnam rebus Buffon de diplopia infantum sibi persuaserit, nescio. Nam coecos natos, quam primum lucem

1) Biologie, Bd. VI. p. 573.
2) Buffon, histoire naturelle, cinquième édit. T. VI. p. 5.
3) Smith, vollständiger Inbegriff der Optik, aus dem Engl. v. Kästner. Altenburg 1755. p. 42. sq.
4) Traité des sens. Amsterdam 1744. p. 198.

salutaverint, confestim simplicem vidisse mundum, cunctis, quae exstant, observationibus confirmatur [1]). Dein, si binis organis unicum praeberi intuitum negaveris, arduum nascitur problema, quonam vinculo tactus sensationes, et manuum duplicitate et temporis spatio separatae, ad unitatem repraesentationis jungantur. Ne diremtum putes similitudine sensationum, nemini enim in mentem veniet, polis columnae galvanicae, altero ad dextram, altero ad sinistram frontis partem affixis, dolores hosce omnimode aequales uni rei tribuere. Eadem et tactus et visus ratio est. Ultimum ergo refugium patet ad propriam animae facultatem, res tactu perceptas sub identitatem spatii jungentem. Quod vero si concesseris, juxta analogiam idem sane de visu quoque dicendum est. Quin adeo intellectu plane concipi nequit, quo pacto intuitus, si visu geminum fieri acceperis, per ideam unitatis simplex reddatur, aut relatio, visa peracta, comitante tactu derogetur, cum insuper spatium tactus visorio plane dissimile ostenderimus (sect. II. cap. 1.). Cui rei experientia quoque refragatur, visus enim duplex, si fortuito accidit, tactus testimonio contrario minime tollitur.

§. 64.

Rectius itaque Purkinje, non tactus doctrina, sed ipsa mente intuente spatia utriusque oculi visoria in unum cogi, proposuit. Quod quidem hac ratione fieri maluit, ut anima eorum punctorum, quae sub axibus aut ab iisdem axium lateribus posita sint, ideas simplici conscientia comprehendat, ac proinde objecta, his locis obvia, simplici dignoscat aspectu, cum reliqua, diversas spatiorum partes occupantia, geminis quoque locis cernantur [2]).

Sed non ea sane visus conditio est, ut spatia visoria certis tantum punctis coincidant, et, quo latissime patent campo, disjuncta sint; nam quocunque vultus convertitur, per

1) Gall und Spurzheim, Anatomie und Physiologie des Nervensystems und Gehirns. Bd. I. p. 368.
2) Beiträge zur Kenntniss des Sehens in subjectiver Hinsicht. Prag 1819. p. 145—152.

totum coelum congrua spectantur, et ipse visus duplex in unum eundemque campum visorium, modo in diversa loca defertur. Facile hoc patebit memorantibus, distracta oculorum societate, cum res simplices aspectu geminentur, vicissim loco diremtas in unum conjungi. Si e. g. duas chordas colore distinctas sub axium directione sese intersecantes collocaveris, intuitus duplici colore unam tibi perhibet, utrinque ab axibus opticis aeque distantem [1]), quod certo, segregatis sphaeris, non eveniret.

Unitatem igitur aspectus ita obtineri oportet, ut duplicem sensationem intuitu ad unum idemque spatii communis punctum rejiciamus. Accedit, quod regula, simplicem reddi visum, signis in axibus opticis aut ad aequalia latera constitutis, periculis erronea probetur, priori enim in casu cuncta, quae ab axium congressu distant, diversis numerantur locis, et in altero quidem signum, horopteris plano remotum, quamquam congrua retinarum latera tangat, nihilominus duplex apparet [2]). Absunt etiam ab interpretatione Purkinjei momenta interna, quae animam ad uniendas sejunctas hasce spatiorum ideas perduxerint.

§. 65.

Propius vero jam pridem accessit Aguilonius, qui campos visorios omnimode congruos supposuit, ac unitatem visus e congressu imaginum, utraque relatione necessario, prodire demonstravit. Etenim generalem relationis legem hanc statuit, rem quamlibet in illa horopteris parte conspici, ubi ipsum radius visorius, per rem ductus, attingat [3]), planum denique horopteris instar tabulae esse, natura perspicuae ac directe oculis obversae, in quam omnium, quae spectentur, phantasiae se recipiant, ita ut in ipsa omnium imagines, velut projectione quadam descriptae videantur. Hac visus conditione signa, in horoptere collocata, vero et unico suo loco spectari, propiora vero aut remotiora in binas horo-

1) Wells, essay on single vision, part. II. propos 1.
2) Aguilonius, Opt. libr. IV. p. 382. sq.
3) Ibid. libr. IV. p. 330.

pteris regiones transferri, ac illa quidem directo, haec cruciato intuitu. — Hanc sententiam eatenus quidem secutus est Wedel [1]), ut pariter distantiam ad planum horopteris determinari concederet, de directione autem dissentiret, quippe quam non via regressiva per objecti locum, sed e doctrina Fabri in radium visorium referri statuit, ita ut omne punctum eo loci, ubi radius visorius planum horopteris transeat, conspiciatur, ac visus duplicis phaenomena ab Aguilonio exposita inde nascantur.

Aguilonii theoria id sibi privum vindicat, quod omnia diplopiae genera complectitur, iisque explicandis sufficiat; verum basi nititur minus stabili, cum legem istam principalem non ab experientia, sed ab eo, quod visus duplicis phaenomena bene conveniant, philosophus petierit. Imo facile refellitur, siquidem locis, quae gemina rei species obtinet, magis attendas; non enim in plano horopteris, sed ex ipsa objecti distantia conspicua redduntur, quod praesertim, lumine a digito, in quem axes concurrunt, longius sejuncto, pariter atque experimento §. 10. exposito quam distinctissime observare licet [2]). Quod radium autem visorium attinet, quem Wedel urget, ad ea delegasse sufficiat, quae huic hypothesi refutandae sect. II. cap. 4. §. 49. prolata sunt; idque tantum subjiciamus, quod ex illa constructione quaelibet puncta horopteris lateralia in bina loca transferri necesse sit, quoniam respondentes radii visorii ad unum horopteris punctum concurrere nequeant; qua quidem difficultate Wedel ita se expedire conatus est, ut conjectura prorsus arbitraria, hoc intervallum sensum fugere, diceret (p. 219. tab. I. fig. 1.).

§. 66.

Briggs [3]), Reid [4]), Haller [5]), Bayle [6]) utriusque oculi retinas peculiari hoc nexu junctas existimarunt, ut

1) De visione, quae oculo fit gemino, p. 216—223.
2) Wells l. c. part. I. p. 11. 12. p. 3.
3) In actis eruditorum, a. 1783. p. 454. sq.
4) Inquiry into the human mind, cap. VI. sect. 13.
5) Element. physiol. L. XVI. §. 8—10.
6) Physica. Tr. II. lib. II. p. 479.

quodlibet unius punctum alterius definito puncto, in eodem axis latere posito, congruat, speciesque, punctis sibi respondentibus affixae, mente ad locorum unitatem terminentur, quae diversis contingant. Quin ipsum Keplerum hujus sententiae auctorem crediderim; proposita enim de causa visus duplicis quaestione, minus perspicuis verbis respondit: „concurrere dualitatem oculorum et distinctionem directae „visionis ab obliqua, seu obliquarum ab invicem, per diver„sos superficiei partes" [1]). Ista vero punctorum conspiratio, licet tantis firmata auspiciis, horopteris legibus observatione suffultis repugnat, cum eadem puncta, quae ad simplicem modo intuitum consentiunt, mutato horopteris situ mox geminum praestare, ac ante disjuncta in unitatem vocari necesse sit. Quo res clarior evadat, schema subjiciam.

Sint tab. I. fig. 4. c et d centra oculorum utroque axi ca, da aequali in punctum a converso, horopterem referat recta kl, et b punctum quodlibet in horoptere assumtum, cujus imaginem retinae in extremis rectarum, centra pertingentium, h et g reddant. Erunt itaque h et g puncta respondentia, quoniam b binis conspectibus unicum apparet. Jam thesin statuo, si, constante angulo m, perpendicularis ai, quae distantiam parallelas dirimentem referat, augetur, angulum o imminui. Quod nimirum calculo trigonometrico ita eruitur: Est $1 : ad = \cos n : id$; ergo $ad = \frac{id}{\cos. n}$. — $< abc = < bcd = n - m$. Ergo sin. m : ab sin $(n - m)$: $\frac{id}{\cos. n}$, et $ab = \frac{id. \sin. m.}{\cos. n. \sin. (n - m)}$. Est praeterea $< abd = 2R - o - < bad = 2R - (n + o)$, ac proinde sin. abd = sin. $(n + o)$. Est porro sin. $o : ab$ = sin. abd: ad, ex qua proportione substitutis valoribus obtinetur: sin. o: $\frac{id. \sin. m.}{\cos. n. \sin. (n - m)} = \sin. (n + o) : \frac{id.}{\cos. n}$; ergo $\frac{id. \sin. o}{\cos. n} = \frac{id. \sin. m. \sin. (n + o)}{\cos. n. \sin. (n - m)}$ ac reducendo:

1) Paralipomena in Vitell. p. 183.

$\sin: o = \frac{\sin. m. \sin. (n+o)}{\sin. (n-m)}$; hinc $\frac{\sin. (n-m)}{\sin. m} = \frac{\sin. (n+o)}{\sin. o}$.

Sequitur, resolvendo: sin. n. cot. m — cos. n = sin. n. cot. o + cos. n, ergo sin. n. cot. m — 2 cos. n = sin. n. cot. o, et, utrisque membris per sin. n. divisis: cot. m — 2 cot. n = cot. o. Jam vero cot. $n = \frac{id}{ac}$. Ergo cot. o = cot. $m - \frac{2id}{ai}$. Unde clarum est, cum $< m$ ex hypothesi constans sit, aucta perpendiculari ai valorem cotangentis o crescere, ac proinde angulum o et arcum gxf minui. Quodsi ergo horopter longius ab oculis removetur, aciebus in majorem objecti a distantiam conversis, objectum b, simplici visu conspectum, cujus imago retinae oculi o sub h inhaeret, non amplius in puncto, ante respondente alterius oculi, sed propius ad axin depingetur, e. g. in x; erunt itaque h et x puncta respondentia, et vicissim imagines, simul h et g occupantes, necessario duplices apparebunt.

Tametsi vero concedamus, simplicem rei apparitionem punctorum situi congruo adstrictam esse, genuina tamen ratio, qua species uniantur, nil dilucidatur. Quid enim ex isto consensu obtineatur, ni statuas similitudinem quandam, harum partium sensationes arctius jungentem? Qualem e. g. Briggs e penitiori nervorum symmetria deduxit, qui fibras, e retina prodeuntes, supra thalamos aeque ac chordas supra pontioulum inflexas ac suo quamque elasticitatis gradu distentas finxit; hinc impressiones in ea retinarum puncta delatas, quae fibris concordibus sive homotonis instructa sint, necessario in unisonum opticum, i. e. simplicem perceptionem et intuitum convenire, ea vero, quae fibrarum non respondentium diversas oscillationes movcant, geminata cerni. — Mittamus hasce fabulas [1]), similitudo enim impressionum, qualiscunque sit, si partes ab axibus ad eandem loci diffe-

1) Quas e retinae cerebrique structura luculentius refutatas leges apud Porterfieldum, essais et observations de la société d'Edinb. T. III. p. 249; et Muschenbroekium, essais de physique §. 11. p. 87. Bohn quoque argumenta contra habuit, Circulus anatom. physiol. progr. §7. p. 575.

rentiam congruas dixeris, a totius organismi symmetria unica sane recedit. Hac nimirum lege organa constructa cernimus, ut, quae utrinque externum situm habent, sibi respondeant, pariter interna internis, ac nullibi contrarium occurrat. Et ipsi oculi ita constituti sunt, ut partes, a medio corporis axi aequabiliter remotae, sibi congruant, illae vero, quae ad aequalem loci differentiam dispositae sint, dissimiles reperiantur. Inde elucet, si principium aequalitatis supposueris, non imagines, ab eodem axium latere formatas, sed eas contra, quae opposita teneant, unitati aspectus convenire. — At vero simplicitatem intuitus non ratione similitudinis fieri, monuimus. Quod evidentius patebit memorantibus, singulam utriusque oculi visionem jam strictis relationis legibus definiri, ut objectum constanter in locum suum terminetur. Quodsi ergo geminis utamur, non possumus, quin objectum iis locis, ad quae singulorum relatio tendit, mente deprehendamus; proinde vera identitatis causa unice in conditionibus quaerenda est, quibus fit, ut utriusque oculi leges in idem spatii visorii punctum convergant.

§. 67.

Wells [1]) intuitum simplicem, subjectivis visus legibus omnino neglectis, e solis externis requisitis, i. e. congruo corporum situ explicavit, quem, variis periculis illustratum, ad easdem plane horopteris regulas, quas jam dudum Aguilonius statuerat, revocaret. At in exponenda diplopiae ratione sat bene perspexit, situm rei apparentem non minus a voluntaria oculi directione quam a punctis retinae, lumine affectis, pendere. Cuncta enim aspectus geminati phaenomena ad eam tamquam generalem conditionem reduxit, quod, utrisque axibus ad simplicem visum compositis, ac dein altero in praeternaturalem situm detorto, confestim rei species duplicetur; imaginem scilicet diversam retinae partem occupare arbitratur, et quidem sine mutatione ideae, muscularem oculi statum designantis: nam cessante pressione

1) L. c. part. III. pag. 57. sqq.

mox oculum in pristinam directionem redire; hoc demum sensus muscularis errore necessitatem animae imponi, ut species ad geminam spatii rationem terminet. — Wellsii sententia hac ex parte sane reliquis longe praestat, quod perversam sensus muscularis actionem ceu genuinam rei causam urget; nam quomodo, quaeso, visus duplex perhibeatur, si quodlibet retinae punctum vero objecti loco necessario annexum sit? Ista vero fallacia, si quid recte video, non tam perceptione nititur, quae de spontanea bulbi directione nobis contingit, quam associatis ideis muscularibus, quibus relationem obliquam peragi diximus. Argumento sint frequentissima diplopiae exempla, in quibus non pressione digiti, sed voluntario mentis nisu acies ad duplicem rerum intuitum componimus, ac situs oculorum bene memores sumus.

Sensationes musculares ad haec contribuere jam Porterfield agnovit, modo de genuina ratione, qua in aspectum polleant, ambiguus haesisse videtur. Idem visum simplicem inde obtineri censuit, quod oculorum binae relationes in eundem spatii locum contendant, quae sane opinio prorsus naturae conveniret, ni hunc locum ipsi rei congruum subjecisset [1]). Si necessarium esset, ut res ab utroque oculo vero suo loco spectaretur, visus simplex ex ipsius Porterfieldi hypothesi, quod situs objecti radio visorio determinetur, ad unicam axium intersectionem restringeretur, nam radios obliquos ab objecto aberrare vidimus. Sed insuper — ne hypothesi, quam erroneam evicimus, ultra insistamus — quamlibet relationem, propter asymmetricum lentis situm, a vero loco discedere, jam saepius dictum est. Dein Porterfield causas explicare neglexit, quibus accidit, ut utraeque relationes semper in plano horopteris, ac nullo alio loco uniri possint, quae res ad intuitus simplicitatem intelligendam non minimum sane momentum praestat.

§. 68.

Expositis jam variis et veterum et recentiorum opinionibus, nonnisi timidus propriam aggredior, id agens, ut pro-

1) Treatise on the eye, pag. 868.

babiliorem saltem conjecturam, et quae visus naturae hactenus explanatae magis convenire videatur, reddam. Cum e primitiva visus constitutione utrique oculo sejuncto campus viserius ceu dominium, quod fixis relationis legibus imperet, tributus sit, ad simplicem rerum intuitum bina requiruntur:

1) ut utrumque spatium visorium, quatenus mente comprehenditur, in unum coëat,

2) ut simulacra rei, in oculum trajecta, ad eundem hujus spatii communis focum referantur.

Quae momenta singulorum ratione explicare conabimur.

Utriusque visus areae identitas, si a simplici quoque eorum adspectu discedas, quae unica sunt, multis quoque aliis phaenomenis manifestatur. Res duae, altera in alterius oculi axi collocata, tamquam una in axi medio s. communi, ac si per bina chartae foramina, pari, quo pupillae, diremta intervallo, spectaveris, objecta per unum offerri videntur. Huc et illa photopsiarum ratio pertinet, quod, utrisque oculis sub acumine cornearum compressis, orbes ignei non diversi, sed forinsecus exacte sibi congrui apparent [1]). Ut vero intelligatur, quemadmodum perpetua haec spatiorum unitas perfecta fuerit, ad primam visus evolutionem, qua nempe spatii visibilis idea expeditur, redeundum est. Quam quidem, primitus in animae recessibus sepultam, ope sensationum, quae de musculari oculi motu percipiuntur, ad internum intuitum provocari, ostendimus. Hae autem spatii ideae, utrisque adhuc oculis separatim addictae, quamdiu retinae luminis accessus interceptus est, ut in fetu, tenebris quasi obductae menti obversantur, ac postea, radiis in oculum illabentibus, ad majorem intuitus claritatem emergunt. Sicut vero omnis relatio, ita et quaevis distincta spatii cognitio originem deducit a centro retinae, ac dein ad partes laterales procedit. Obscura igitur spatii idea ita in lumen recipitur, ut quodlibet punctum, mediae retinae modo respondens, luminis sensatione, quae in illud transfertur, prae ceteris spatii partibus clarius dignoscatur, ac idem pau-

1) Purkinje, l. c. pag. 142 et 145.

latim in omnibus spatii punctis, — nam omnia demum variis oculorum et corporis motibus in centrum retinae cecidisse accipiendum est, — contingat. Cum vero locus puncti peculiari perceptione, quae de statu musculari oculorum nobis subgeritur, determinetur, ac oculi ea naturae necessitudine conjuncti sint, ut una eademque mentis actio, quae alterum commovet, et alterum versus idem objectum dirigat, fieri sane non potest, quin utraeque ejusdem puncti relationes in hanc unam conscientiam comprehendantur, ac proinde spatia visoria primum quidem in hoc puncto, at sensim sensimque, mutata oculorum directione, in quovis alio perfecte sibi congruant. Eatenus quidem singuli punctorum aspectus simplices temporum intervallis diremti sunt, quod oculi momento temporis ad unum tantum punctum directe prospicere possunt, ac mentis officium est, segregatas unitatis ideas sub unum spatii simplicis intuitum concipere. Hac ratione fit, ut spatio objectivo unum pariter spatium subjectivum respondeat. Simul necessitas, cur puncti, utrisque aciebus comprehensi, unica tantum evadat repraesentatio, liquido constat. Cum porro tale punctum non in productis axibus visoriis jacere, sed versus internam partem paululum discedere, nihilominus vero in ipsam axium directionem referri evictum sit, situm ejus apparentem ultra verum terminum projectum ad axium intersectionem definiri sequitur. Situs igitur horopteris non vero, sed apparente objecti loco determinatur, objectum citra horopterem collocatum est, et lex empirica, quae res, in plano horopteris positas, simplices cerni docet, ita moderanda est, ut res in hoc planum tantum relatas, ibique visas, comprehendere dicatur.

Causa vero, cur ista objecta binis oculis in eodem horopteris puncto conspiciuntur, ex iis, quae supra de relatione obliqua diximus, resultat. Etenim, cum talem obtineant situm, ut aciebus, alternatim ad illa vergentibus, in aequali horopteris loco appareant, et mens ex obliquo aspectu ope associationis idearum muscularium eundem rebus locum assignet quam e directo, omne, quod in plano horopteris laterales partes occupat, perinde unicum videri necesse est; illud potius enucleandum venit, cur in imaginibus,

extra horopterem referendis, hac associatione fallamur, eisque geminum locum subjiciamus. Cujus differentiae causam inde petendam existimo, quod oculos dirigendi ac intuendi modus ad horopteris quasi normam efformatur. Istius autem modi origo ut intelligatur, haud ineptum mihi videtur accipere, visui naturalem quandam inesse facilitatem, acies binas eo vinculo ducendi, ut axium intersectio in horopteris plano decurrat. Hinc paulatim fit, ut infans imaginibus tantum ad hoc planum pertinentibus animum attendere, ac respondentes ideas musculares ad horopterem referre assuescat, — quae videndi ratio adeo stabilis ad mortem usque servatur, ut nonnisi aliqua mentis intentione ad res extra planum horopteris conspicuas intuitum convertamus, quod visu duplici dignoscitur. Hac habituali visus conditione accidit, ut ad omnes res, et extra hoc planum spectatas, repraesentatio loci, ideae musculari annexa, quoad distantiam lateralem cum illo horopteris puncto coincidat, cujus objectum radios ad eandem retinae partem mittit, quamquam distantia, basi visuali perpendicularis, recte cernatur. Cum denique punctum illud eo loci positum est, ubi recta, cujusvis oculi directionem intuitus monstrans, horopteri occurrit, ac utraeque rectae ante horopterem convergant, objectum in geminum situm transferri necesse est. Quod clarius patebit figuram considerantibus.

Sint tab. I. fig. 5. *O o* centra oculorum, *ad* et *bd* axes visoriae, *c* objectum, cujus imagines in mediis retinarum partibus *a* et *b* locum habeant; erunt lineae directionis *ad* et *bd*, ac proinde *c* apparet in *d*; non igitur linea *gh*, sed *cd* horopterem constituit. Sit aliud obj. *m*, depingatur, axibus ad *d* conversis, in *p* et *n*, jam, si alia ratio non interveniret, *m* conspicuum foret in intersectione linearum relationis μ. Sed objectum *i*, quoniam situs ejus lateralis versus horopteris punctum *d* refertur, oculo *O* in perpendiculo ex *d* ad basin visualem *oO* dimisso *dq*, inque eo hujus perpendiculi puncto, per quod recta, punctum μ excipiens, basi visuali parallela transit, sc. in *f*, repraesentetur necesse est, itidem punctum *g* oculo *o* in *f*. Jam si puncta μ et *q* recta linea conjuncta, eamque ad horopterem usque in *r* prolongatam,

dein rectas *ro* et *rO* ad oculorum centra ductas ponamus, facile demonstratur, partes *iμ* et *μh* rectis *ef* et *ft* aequales esse. Cum vero, ne rerum in campo visorio oblatarum perturbatio oriatur, punctum *μ* aequali intervallo ad latera recedere oporteat, quam puncta *e* et *g*, elucet, repraesentationem ita effingi debere, ut *μ* gemino loco, videlicet oculo *O* in *i*, oculo *o* in *h* situm esse videatur.

§. 69.

Visus igitur, quam primum e mera colorum sensatione ad intuitivam mundi contemplationem evehitur, aut spatiorum ideas mentales in sinum suum recipit, mox simplex redditur. Si quid geminum infantes percipiunt, sane ante absolutam visus efformationem ad effectum, utrique retinae lumine illatum, revocandum est, quae vero sensatio, succurrente referendi modo, unico rerum intuitu deperditur, non enim fit repraesentatio, quin simul spatia visoria sibi congruant. Causam vero generalem, cur uniantur, parallelismus oculorum constituit. Fingamus hominem, natura hoc parallelismo destitutum, quem ne consuetudine quidem voluntaria impetraverit, nonne, oculis in diversas partes libere jactatis, cuncta rerum phantasmata in binis segregatis spatiis, ac proinde gemina conspiciat, necesse est? Si quis objiciat, in eo, licet rariore, strabismi genere, quo oculus uterque videndo impenditur, nihilominus simplicem aspectum obtineri, — egregie hypothesin nostram tuetur, nam et istiusmodi strabonum oculi speciem quandam parallelismi observant, cum respectu objecti, ubicunque positum sit, in eadem semper directione persistant, ac propterea nunquam non in aequales partes ferantur. Verum lex directionis a normali eo differt, quod imagines rei aspectae non cum axi oculi coincidunt, sed in utrisque aut in alterutra saltem retina obliquum situm occupat. Hic enim dirigendi modus vel a primis vitae incunabulis, intuitu nondum evoluto, vel aetate provectiore, cum visus jam stabili relatione peragitur, prava consuetudine aut aliis causis invaluit. Priori in casu utraque spatia visoria in objecto uniri necesse est, quoniam oculorum actiones musculares, eidem congruae, aequali sese vinculo mutuo

trahunt, ideoque simplici conscientia complectuntur; idem, aeque ac normali directione, omnibus demum spatii punctis continget. In altero autem species geminatae apparebunt, usque dum nova ratio in necessitudinem abeat, qua dissimiles oculorum situs, atque exinde spatia visoria in unitatem jungantur; sic enim intuitus alteram evolutionis periodum percurret, ei, qua in strabismo infantis primum conformatur, prorsus aequalem. Quod vero ita esse Porterfieldi observatione comprobatur, ubi adulto, qui limis cernere oculis coepit, aliquamdiu omnia duplicia spectabantur, paulatim vero, nihil mutato strabismo, in simplicem formam redibant [1]). Strabones igitur rem, quam utrisque oculis conspiciunt, ad intersectionem linearum referre solent, quae punctis retinarum, rei simulacra excipientibus, directionem intuitus assignant. Jam si rectam, quae per hanc intersectionem basi visuali parallela ducta est, horopterem dicamus, simulque geminam directionis viam horoptere monstrari subjiciamus, itidem sequitur, tales homines omnia, quae in plano horopteris conspicua sunt, unica, quae vero extra illud, — ne exceptis quidem imaginibus, in centris retinarum depictis, — duplicia cernere. — E nostra hypothesi omnia diplopiae phaenomena, quae status oculi musscularis recte consciis accidunt, facillima sunt expeditu. E quibus fallaciae tantum, jam saepius dictae mentionem injiciamus, qua duo objecta, in axibus posita, tribus locis, ab externo scilicet utriusque axis latere et in medio numerantur. Liquet hinc celebre experimentum Scheineri [2]), quod intuitu per bina chartae foramina, sibi propiora quam pupillae, trajecto, res nonnisi intra definitam distantiam simplices, remotiores vero aut viciniores geminae conspiciuntur; foraminum enim intervallo axium situs stricte determinatur.

§. 70.

Causae denique, cur sueto intuitu spatii visorii objecta, licet minima ex parte planum horopteris obtineant, non du-

1) L. c. T. II. p. 315.
2) Scheiner, fundamentum opticum. Lib. I. pars II. cap. 5.

plicia cernantur, praeter mentis attentionem, locis extra hoc planum minus affixam, ad tria praesertim momenta redire videntur:

1. Spatium haud exiguum ea segmenta lateralia occupant, quae uni tantum oculo conspicua sunt, quoniam situs obliquioris gratia lumen ex iis profectum retinam adversi lateris attingere nequit.

2. Insignis objectorum numerus, praesertim adspectu ad remotiora vergente, situm horopteri adeo vicinum habet, ut simulacra retinarum a punctis horopteri congruis, differentia vix et ne vix quidem observabili recedant, ac proinde simplici intuitu concipiantur.

3. Si eas quoque res, quae majore intervallo ab horoptere distant, clarius dignoscere cupimus, quam citissime oculorum inclinatio per varios gradus immutatur, ut axium intersectio a proximis ad remotissima decurrat, ac temporis discrimine vix notabili cuncta plano horopteris et simplici intuitu excipiantur. Singulae istae repraesentationes mente retinentur, ac in unum totius campi visorii conspectum colliguntur, in quo praeter ea, quae modo planum horopteris occupant, reliqua etiam unica videntur. Imo veritatis speciem habet, aequalem functionum seriem saepius in perspiciendis spatiis minoribus inscia mente perfici. —

COMMENTATIO OCTAVA,

QUAE

PHIL. FR. A WALTHER,

PROFESSORIS BONNENSIS,

PRAECEPTA ET MONITA

DE

FISTULA ET POLYPO SACCI LACRYMALIS

COMMUNICAT*).

*) Primae editionis titulus hic est: De fistula et polypo sacci lacrymalis. Diss. inaug. med. - chirurg., quam praeside Phil. Fr. a Walther publice defendet Fridericus Hubertus Neiss, Andernacensis. Bonnae 1822. 8. p. 59.

Caput I.

De fistula sacci lacrymalis.

De morbis sacci lacrymalis et praecipue de ejus fistula scripturus, timeo, — ne mihi objiciatur, praestantissimum clarissimi olim medici Vindobonensis Joannis Adami Schmidtii librum, qui inscribitur: *Ueber die Krankheiten des Thränenorganes, Wien* 1803, omnia ea, quae huc pertineant, ita in se continere expressa et adumbrata, ut serie harum affectionum morbosarum accuratissime in illo libro descripta, explanata, optimisque ratione et experientia comprobatis illas curandi methodis simul expositis, nihil, inquam, adjiciendum novique proferendum sit, utque Iliadem post Homerum scribere videatur, qui tale munus in se suscipiat. Certe non is ego sum, qui summis illius libri meritis, quem concepit acutissimum scriptoris ingenium, adornavit singularis et exquisitissima eruditio, ad maturitatem perduxit experientia locupletissima, omnibus numeris absoluta, aliquid detrahere inani et irrito licet consilio studeam. Nec tale quid mihi in animo est.

Vir ille summo ingenii acumine praeditus isque sapientissimus et experientissimus totam, quam late extensa est, morborum ad organa lacrymalia spectantium seriem optime exposuit, et qua ratione in hac serie morborum singula membra inter se cohaereant, quomodo unum ex altero sese evolvat, prodeatque, luculentissime edocuit. Viri clarissimi ut merita in recitandis et exponendis glandularum lacrymalium, ductuum illarum excretoriorum, hiatuum porro, qui-

bus isti ductus tenuem et serosum liquorem in oculum effundunt, — porro organorum rivulos sic dictos lacrymales constituentium, — denique papillarum et canaliculorum lacrymalium pathematibus, — certe non exigua, quin imo praestantissima et admiratione digna sileam: — morbos ipsius sacci lacrymalis, — gravissimos et frequentissime obvios, — optime dilucidavit: — fistulae istius sacci notionem accuratissime informavit, eamque a reliquis illius pathematibus perfecte distinxit.

Ante illum tantum non omnes sacci lacrymalis a statu sano, praecipue quoad secretionem, aberrationes falsissimo fistulae lacrymalis nomine salutari consueverunt, mucusque ab illius membrana pituitaria secretus, si vel quantitate vel qualitate levissime peccaverit, multo magis si puri similis redditus aut transitus per canalem aliquod impedimentum expertus fuerit, pro pure mero, morbusque talis pro ulcere, fere semper carioso, fistuloso declaratus est.

Verum est, jam clariss. Richterum aliquam huic rei, tenebris densissimis involutae, claritatem attulisse, scilicet qui varios sic dictae fistulae lacrymalis gradus distinxit, atque diversos sacci lacrymalis morbos horum graduum sub denominatione descripsit. Sed non gradu solum, indole potius et quoad penitiorem naturam, hi morbi inter se diversi sunt, et varii variam sibi medendi rationem exposcunt.

Omnes autem isti morbi ex praegressa aut adhuc perstante sacci lacrymalis, sive potius membranae ejus mucosae inflammatione originem ducunt. Hinc ad illos cognoscendos, rite distinguendos maxime facit recta istius inflammationis cognitio, cujus salutare moderamen ad illos praecavendos summi pariter momenti est.

Optime autem hac de re meruit Joannes Adam Schmidt, qui sacci lacrymalis inflammationem, cui *dacryocystitidis* nomen indidit, fere primus recte cognovit, et accuratius descripsit. Ante illum sub *anchylopis* denominatione talis sacci lacrymalis inflammatio aliquam, sed quae neutiquam suffecerit, medicorum in se attentionem attraxit. Anchyleps, qui nihil est quam tumor inflammatorius phlegmonosus cutis et telae cellularis subcutaneae ad can-

thum oculi internum sive majorem exortus, tunc demum ad dacryocystitidem accedit, ubi jam ad majorem sui evolutionem, quin imo ad insignem gradum ista pervenerit, atque phlogosis, ab initio solummodo parietem sacci lacrymalis anteriorem et membranas huic proprias occupans, latius extensa, ad telam cellularem, ad musculum orbicularem et ad ipsa integumenta cutanea proserpserit. Unde fit, ut anchylops, qui majorem jam diu perstantis inflammationis gradum indicat, fere nunquam resolvatur, semperque in suppurationem ruat, sive in *aegylopem* vertatur, qui nihil est nisi anchylops suppuratus. Sed anchylops et aegylops non semper a sacci lacrymalis inflammatione progreditur.

Phlegmone, ut alias corporis partes, sic etiam cutem et telam cellularem ad angulum oculi internum sponte sua potest infectare, et abscessus sat magnam puris bene cocti quantitatem in se continens hic loci oriri, sacco lacrymali subtus jacente prorsus intacto, illaeso, nec quidquam peccante.

E contrario dacryocystitis in minori gradu et quae magis erysipelaceae est indolis, per sat longum tempus subsistere potest absque superveniente anchylope, qui re vera sub initio et in primo stadio dacryocystitidis nunquam observatur, increscenti autem et ad majorem vehementiae gradum provectae, in genesin puris demum conversae accedere consuevit.

Hinc patet, quam longe distet dacryocystitis Schmidtii ab anchylope veterum scriptorum, quantum discriminis inter utrumque intercedat, et quantopere a veritate aberraverint, qui dacryocystitidem unum idemque esse cum anchylope, nihilque novi significare opinati sunt. Schmidt initium morbi descripsit, cujus principiis obstandum. Contra anchylopem plerumque nimis sero medicina paratur: in abscessum terminatur, fistulamque sacci lacrymalis post se relinquere amat.

Neque minori laude digna sunt, quae Schmidt circa dacryoblennorrhoeam protulit. Ante illum mucus puriformis in hoc morbo tanta copia secretus pro pure, blennorrhoea pro suppuratione habita sunt, — malo sane, quin imo pessimo consilio. Ulcus enim sanare medici studuerunt, quod

non adfuit, fontem suppurationis exsiccare, qui nullo modo manavit. Hinc tot et tam perversae curandi rationes, in malo simplicissimo, molesto illo quidem, sed nequaquam periculoso.

De ipso sacci lacrymalis abscessu, de ulcere illius et fistula etsi Schmidt vix nova protulerit, optime tamen disseruit, claritatem magnam attulit, genesinque horum morborum accuratius, quam qui ante illum scripserunt, exposuit. Quae denique de dacryope blennoideo, de stenochoria et atresia ductus nasalis protulit, ex parte prorsus nova sunt, partim accuratius dilucidata omnique attentione dignissima.

Non obstantibus summis hisce iisque praestantissimis optimi scriptoris meritis, negandum non est, multa in illius libro occurrere, quae reprobanda sunt; et pro communi omnium rerum humanarum conditione neque perfecti quid et omnibus numeris absoluti exhibuit, neque posteritatibus nulla emendanda et corrigenda reliquit.

Schmidt in explicandis organorum lacrymalium morbis theoriae, illique falsae, scilicet Brownii systemati, sive systemati irritationis dicto nimium indulsit, rerum naturae et phaenomenis a se ipso accuratissime observatis et elegantissime descriptis vim intulit, et violentam manum injecit, ut huic theoriae et praeconceptis a se opinionibus congrua esse viderentur. Observavit quidem et invenit, ut cum Baeone Verulamensi loquar, quid natura ferat; — sed hisce non contentus simul finxit et excogitavit, quid ferre debeat; haecque illis remixta et in unum conflata nobis reddidit. Hinc etiam dictionis non tantum elegantiae studuit, quae laudem mereatur, sed singularitate quadam delectatus verbis sesquipedalibus inhiavit, ut sub mole terminorum et notionum abstractarum fere res ipsa succubuerit.

Inflammationem sacci lacrymalis, in qua statum morbosum hypersthenicum, ereticum videt, si in asthéniam directam terminetur, dacryoblennorrhoeam relinquere, si in asthéniam indirectam, suppurationem, abscessum, apostema sacci lacrimalis oriri contendit quidem, et multoties repetit, sed neutiquam probat; argumenta saltem sat firma deficiunt.

Suppuratio illi videtur semper et ubique esse productum astheniae indirectae, statu nempe inflammatorio (hypersthenico) ad summum suae evolutionis gradum perveniente et semet ipsum quasi transcedente. Suppuratio autem certe astheniae productum non est, — actionis potius vitalis vasorum, vasculorum, tunicae cellularis, quin imo nervorum, magis quam par est incitatae, quoad energiam adauctae, quoad qualitatem autem a statu sano aberrantis; — licet suppuratio protracta, profusa debilitatem et languorem e virium vitalium defectu et humorum nutrientium jactura lapsu temporis tandem inducat.

E qua quidem praejudicata opinione et falsissimo debilitatis timore (quae quidem debilitas sive asthenia magnum illud et ubique locorum passim obveniens spectrum est, quo medici Brownii systemati addicti semper et ubique conterrebantur) gravissimi in morborum ad organa lacrymalia pertinentium therapiam errores irrepserunt. In systemate, quod incitationis dicitur, virium vitalium energia adaucta, imminuta, depressa solum et unicum quasi momentum est, ad quod medici sanantis dirigitur attentio. Quae ad dimensiones sic dictas qualitativas processus vitalis in genere et organorum singulorum in specie pertinent, plane negliguntur, atque illis in cura aegrotantium nequaquam providetur: hinc tot et tantae lacrymae.

Quam parum praecepta therapeutica, quae J. A. Schmidt ad morbos organorum lacrymalium in genere et ad singulos sanandos proponit, rerum naturae congruant, facili negotio demonstrare possem. Longe aliam et efficaciorem, quam quae ab illo explanatur, sibi curam dacryoadenitis, dacryocystitis etc. exposcunt. Sed meum hic solummodo negotium est de fistulae sacci lacrymalis curatione id evincere: quod non est difficile.

Quantum enim absit, ut methodus Schmidtiana, aut alia etiam recentissimis temporibus proposita hujus fistulae sanationem certam eamque tutam et perfectu facilem praestet, una voce fere omnes conveniunt, quin imo fistulam sacci lacrymalis, etiam carie ossis unguis, quae raro obvenit, non complicatam, tantum non pro insanabili declarant:

chirurgique et ophthalmiatri non pauci hodie inveniuntur, qui operis semper ingrati et in irritum cadentis tandem pertaesi ad fistulae lacrymalis operationem non amplius sese accingunt, atque aegrotantes tali fistula laborantes admonent, ut ab omni operatione, scilicet quae nullius utilitatis sit, abstineant; certo certius etiam Dupuytreni methodum, de qua inferius sermonem facturus sum, e tali desperatione originem suam duxisse. Atque cum res eo pervenerit, ut de salute in malo sat gravi multumque molesto restituenda non pauci prorsus desperaverint; non silebo, omnes, quotquot vidi, in schola nostra clinica chirurgica et ophthalmiatrica, ex quo existit, sacci lacrymalis fistulas, operatione chirurgica ex integro sanatas esse: quod inferius exemplis docebo. Clariss. autem praeses, e compluribus centenis huius ordinis fistularum, in quibus operationem simplicissimam sed omnibus indicationibus, hic rite absolvendis optime correspondentem perfecerit, nullam, aut vix ullam non sanatam fuisse, auctor est.

In fistulae lacrymalis pertractatione certo certius non uni indicationi satisfaciendum, sed compluribus iisque gravissimis, et a se probe distinctis, nequaquam inter se confundendis.

1) *Ulcus sanandum: ideoque ad helcologiae generalis praecepta et regulas cura dirigenda.* Multae fistulae lacrymales non sanantur, quae sanari probe et absque dubio possent, quoniam huic indicationi, quae prima et gravissima omnium est, prorsus non satisfit.

2) *Ulcus fistulosum sanandum:* hinc quae ad fistularum sanationem earumque in ulcera aperta transmutationem chirurgia in genere praecipit, studiose in usum vocanda, et sedulo in illis perficiendis insistendum. Saepe dilatatio orificii externi fistulae, ad liberam puris excretionem necessaria, instituenda est, quin imo, si vulnus denuo nimis coarctatum fuerit, nova incisione id patulum fiat et hians necesse est, ne pus et mucus puriformis unquam in sacco lacrymali stabuletur inclusus et stagnet: quod semper cum detrimento fit, nunquam cum emolumento. — Orificium fistulae externum nunquam turundis e linteo carpto confectis

obturetur, adimpleatur. Liber enim puris effluxus ex eo impeditur, lupus in stabulo includitur, pus stagnans acrimoniam contrahit, irritat, irritatio ex praesente in vulnere corpore alieno adaugetur, ut inflammatio nunquam extingui possit.

3) Cum e regulis chirurgiae generalioribus fistulae, qualiscunque demum sit, sanatio perfici nunquam possit, nisi canalis ille, cujus in pariete ulcus sedem sibi elegerit, apertus, servetur, coarctatus dilatetur, clausus restituatur, hinc in fistulae sacci lacrymalis pertractatione obstructioni, stenochoriae, atresiae canalis lacrymalis, nisi adsit, praecavendum, si adsit, subveniendum, et iste canalis incolumis servandus, ampliandus, ad statum sanum restituendus et revocandus est.

Atque in hoc opere operando ex Anelii et Mejeani temporibus omnibus versata est chirurgorum ophthalmiatrorum industria et solertia. Omnem credidere lacrymalem fistulam non solum, sed etiam omnem epiphoram e canalis nasalis obstructione provenire, atque hinc ad causam morbi auferendam specillis per puncta lacrymalia, per orificium fistulae externum, per nares et per canalem nasalem ex parte inferiori immissis hunc aperire et ampliare studuerunt.

Quod permirum mihi videtur, etiam J. A. Schmidt operationis sic dictae fistulae lacrymalis scopum unicum in eo ponit, ut stenochoria sive atresia canalis nasalis et valvulae in ima sui parte constitutae auferatur, ait enim: „*Der Zweck der Operation ist den Fistelgang bis zum „Thränensack hin zu öffnen, die Oeffnung des Thränen„sackes selbst zu erweitern, und durch den Thränensack „mittelst dienlicher Geräthe die Zusammenklebung oder Ver„wachsung des untern Raumes des Schlauches und der „Klappe des Ausgangsloches aufzuheben*“ (l. c. p. 288.). Scopum *mechanicum* operationis in modo dictis consistere nemo infitiaturus est, neque ullus unquam probus rerum istarum judex et arbiter negavit. Sed quemadmodum etiam in aliis corporis humani partibus morbose affectis et mechanice laesis non id solum studendum et allaborandum est, ut mechanicae harum partium relationes sat probe restituantur, sed potius invigilandum, ne dynamicae seu vitales illarum

proprietates detrimentum aliquod experiantur, aut si tale quid jam acciderit, ut ad normam regulamque sanitatis revocentur; sic etiam hic loci scopo operationis mechanico inter vitalis, dynamicus correspondet, et quoad gravitatem illi aequiparandus saltem, si non anteponendus est.

4) Chronica adest inflammatio, suppuratio, secretio muci puriformis morbosa, perversa membranae sacci lacrymalis et canalis nasalis nutritio, vasorum illius et vasculorum potus dilatatio, corporis sui mucosi praeternaturalis expansio, sensibilitas aucta, — quae singula J. A. Schmidt uno vocabulo, non sat bene electo, *dacryocystalgia*, nempe asthenica sacci lacrymalis passione, complectitur. Certe in cura rite absolvenda ad hanc chronicam inflammationem et suppurationem, quae delenda et extinguenda est, — ad perversam organi affecti secretionem et nutritionem, quae ad statum naturalem sive ad normam et regulam sanitatis revocari debet, — ad vasculorum dilatationem et corporis mucosi laxitatem, quae adstringenda et in limites a natura illis positos revocanda sunt, — multa ex parte respiciendum, atque hisce indicationibus non minus ac dilatationi mechanicae canalis nasalis providendum. Hic enim non agitur de machina reparanda et fabrica illius restituenda, sed de organo vitali, quod in processus morbosos eosque varii generis et indolis e longo tempore abreptum, functioni suae rite adimplendae impar redditum est, quodque ad illam peragendam denuo aptum perficiendum nec non ad archetypum suum revocandum est.

Atque haec, quae tot et tanta sunt, an unquam attingi posse sperandum est, si organon affectum quotidie semel aut pluries, ne dicam, continuo mechanice, imo potius, crudeliter irritetur, quod in ordinariis et passim obviis canalem nasalem sensim dilatandi methodis fere omnibus revera locum habet, nec evitari potest. An unquam, dico, sub tali et tanta organi affecti irritatione mechanica, quin imo chemica et dynamica status irritationis praeternaturalis in illo extingui poterit? an secretionis luxuriantis abundantia? an nutritionis excessus?

Irritatur autem sacci lacrymalis membrana mucosa.

1) *Turundis* per orificium fistulae semel aut bis de die intrusis, — et eo magis, quo acrioribus unguentis digestivis, balsamicis illinitae sunt. Turundas istas in schola nostra clinica in curandis vulneribus, ulceribus et reliquis fistulis tamquam omne pejores et angue evitamus, nec post peractam sacci lacrymalis incisionem et fistulae illius dilatationem vulneri immittimus; irritant enim, dolorem excitant et fovent, puris et muci puriformis effluxum liberum impediunt, porro necessariae non sunt. Sine illis orificium fistulae apertum servari sat tuto potest, — et, si unquam nimis coarctetur, melius est, nova, quin imo repetita incisione illud dilatare, quam tali cuneo intruso apertum servare.

2) *Injectionibus*, quae eo magis nocent, quo magis irritantia, acria, vel etiam corrosiva fluida injiciuntur. Atque hic non de injectionibus per puncta lacrymalia ad methodum Anelii institutis sermonem facio, quae quam parum prosint, quantum noceant, saltem apud medicos Germaniae, Angliae, Italiae una voce judicatum est, ut solummodo Gallici adhuc in iisdem persistant, atque illarum ope multa et magna in organorum lacrymalium morbis pertractandis se praestare glorientur. De injectionibus per ulceris orificium instituendis potius loquor. Non equidem negaverim, injectiones aliquam in curatione hujus fistulae utilitatem praestare: pus et mucum puriformem eliciunt, protrudunt, abluunt; saccum lacrymalem emundant, lacrymarum per illum descensum e longo tempore interruptum quodammodo simulant, atque organon, quod illis impervium erat, transitui illarum sensim iterum assuescunt; denique perficiendae diagnosi inserviunt, cum e majori aut minori facilitate, qua fluida in saccum lacrymalem injecta per canalem nasalem destillant, delabuntur, in fine largo flumine ex naribus prorumpunt, ad libertatem hujus canalis plus minus restitutam argumento satis certo nec infido concludere fas sit. Sed ad haec omnia praestanda aqua mera fontana vel destillata simplex tepida aut paululum mucilaginosa sufficit. Fluidis irritantibus, acribus, corrosivis opus non est, e. g. solutione mercurii sublimati corrosivi, sulphatis zinci, aqua calcis aliis-

que. Sed injectiones, etiam blandae et aquosae, per se solae ad fistulae lacrymalis sanationem non sufficiunt, cum etiam sine illarum usu sat bene et probe sanetur. Canaliculi syringis per vulnus introductione, praesertim saepe repetita, labia istius vulneris, saepe etiam sacci lacrymalis paries posterior irritantur, hinc inde dilacerantur, ut sanguinem fundant.

3) *Specillis argenteis, plumbeis, e balaenarum pennis confectis, catheteribus flexilibus e resina elastica paratis* aliisque, quotidie in saccum lacrymalem introductis atque ex illo in canalem nasalem demissis. Hic loci vero non de specilli Aneliani aut Mejeaniani per puncta lacrymalia introductione sermonem facio, quae quam parum prosit, quantum noceat, puncta et canaliculos lacrymales dilatando, dilacerando, irritando, inflammando, tandemque paralysin horum tenerrimorum organorum inducendo, satis et abunde cognitum habemus. Loquor de talium instrumentorum per orificium fistulae in dacryocystidem applicatione, quam Joannes Ludovicus Petit, Alexander Monro, Le Cat, Richter, Palucci, Cabanis commendant, et quae absque continua, quotidie renovata marginum vulneris irritatione ejusdemque dilatatione perfici nequit, quae statum irritationis, inflammationis, suppurationis in sacco lacrymali, perversam et luxuriantem secretionem et nutritionem in ejusdem et canalis nasalis membrana mucosa fovet, sustinet, perpetuamque reddit; praesertim cum specillorum introductio et in canalem nasalem demissio non omni die sat facile absolvatur, atque hinc inde per situs mutationem, per instrumenti a vero tramite aberrationem, per membranae mucosae et valvulae ejusdem intumescentiam uno die prae altero magis conspicuam, impedimentum transitus satis notabile experiatur. Quomodo, quaeso, inflammatio chronica unquam deleri potest, si specilla in sacco lacrymali quotidie circumagantur, membrana mucosa illis offendatur, quin imo minus circumspecto et paullo rudiori illorum usu hinc inde mechanice laedatur? An tali ratione novis catheteribus quotidie in urethram immissis stenochoria sive strictura urethrae unquam sanari potest? Nonne potius prima talis cura-

tionis regula in eo posita est, ut catheter ex kautschuk confectus semel immissus per complures dies saltem intactus remaneat, quoniam nova illius introductio et cum alio catheter commutatio semper novam irritationem inducit, et chronicam inflammationem fovet et sustinet? Maxima autem inter organorum lacrymalium et systematis uropoëtici morbos analogia intercedit, sive naturam et genesin harum affectionum, sive decursus rationem, sive curandi methodum spectes.

Nec magis fausta, quin imo pejor est rerum istarum conditio, si specilla, syringes, catheteres flexiles et elastici ad Foresti methodum per nares et per canalem nasalem ex inferiori parte immittantur. Chirurgus in cadavere specillum Forestianum cum aliqua celeritate in canalem nasalem ex parte narium introducendo, cum aliqua gloria, ne dicam gloriola, quam accuratam et succinctam horum ductuum directionis et fabricae propriae ex anatomicis fontibus sibi cognitionem comparaverit, et quantum dexteritate manuum polleat, demonstrare potest. Sed longe aliter in homine vivo, praesertim aegrotante res se habet. Certe si in canalem nasalem aliquod instrumentum, qualecunque demum istud sit, adigere velis, via per nares difficillima et minime tuta adeoque nequaquam tibi eligenda est.

4) *Chordis musicis ex intestinis animalium confectis*; cum molliores sint, saltem tractu temporis emolliantur, partes istae tenerrimae aliquanto minus irritantur; irritatio autem, quam procreant quotidiana renovatione, semper adhuc justo major est; praeterea vulnus ad paristem dacryocystidis anteriorem constitutum illis nimis dilatatur, ampliatur. Chordarum, praesertim aliquanto tenuiorum in canalem nasalem immissio paulo difficilior est, nec semper et omni die votis sat bene respondet.

5) *De setaceo* ex communi methodo, et quam Desault et post eum Giraud praescripserunt, adhibito fere idem dicendum; nec mirum est, hanc methodum laudes fere nullas tulisse, atque in usum saltem generaliorem nunquam receptam fuisse.

que. Sed injectiones, etiam blandae et aquosae, per se solae ad fistulae lacrymalis sanationem non sufficiunt, cum etiam sine illarum usu sat bene et probe sanetur. Canaliculi syringis per vulnus introductione, praesertim saepe repetita, labia istius vulneris, saepe etiam sacci lacrymalis paries posterior irritantur, hinc inde dilacerantur, ut sanguinem fundant.

3) *Specillis argenteis, plumbeis, e balaenarum penis confectis, catheteribus flexilibus e resina elastica paratis* aliisque, quotidie in saccum lacrymalem introductis atque ex illo in canalem nasalem demissis. Hic loci vero non de specilli Aneliani aut Mejeaniani per puncta lacrymalia introductione sermonem facio, quae quam parum prosit, quantum noceat, puncta et canaliculos lacrymales dilatando, dilacerando, irritando, inflammando, tandemque paralysin horum tenerrimorum organorum inducendo, satis et abunde cognitum habemus. Loquor de talium instrumentorum per orificium fistulae in dacryocystidem applicatione, quam Joannes Ludovicus Petit, Alexander Monro, Le Cat, Richter, Palucci, Cabanis commendant, et quae absque continua, quotidie renovata marginum vulneris irritatione ejusdemque dilatatione perfici nequit, quae statum irritationis, inflammationis, suppurationis in sacco lacrymali, perversam et luxuriantem secretionem et nutritionem in ejusdem et canalis nasalis membrana mucosa fovet, austinet, perpetuamque reddit; praesertim cum specillorum introductio et in canalem nasalem demissio non omni die sat facile absolvatur, atque hinc inde per situs mutationem, per instrumenti a vero tramite aberrationem, per membranae mucosae et valvulae ejusdem intumescentiam uno die prae altero magis conspicuam, impedimentum transitus satis notabile experiatur. Quomodo, quaeso, inflammatio chronica unquam deleri potest, si specilla in sacco lacrymali quotidie circumagantur, membrana mucosa illis offendatur, quin imo minus circumspecto et paullo rudiori illorum usu hinc inde mechanice laedatur? An tali ratione novis catheteribus quotidie in urethram immissis stenochoria sive strictura urethrae unquam sanari potest? Nonne potius prima talis cura-

tionis regula in eo posita est, ut catheter ex kautschuk confectus semel immissus per complures dies saltem intactus remaneat, quoniam nova illius introductio et cum alio catheter commutatio semper novam irritationem inducit, et chronicam inflammationem fovet et sustinet? Maxima autem inter organorum lacrymalium et systematis uropoëtici morbos analogia intercedit, sive naturam et genesin harum affectionum, sive decursus rationem, sive curandi methodum spectes.

Nec magis fausta, quin imo pejor est rerum istarum conditio, si specilla, syringes, catheteres flexiles et elastici ad Foresti methodum per nares et per canalem nasalem ex inferiori parte immittantur. Chirurgus in cadavere specillum Forestianum cum aliqua celeritate in canalem nasalem ex parte narium introducendo, cum aliqua gloria, ne dicam gloriola, quam accuratam et succinctam horum ductuum directionis et fabricae propriae ex anatomicis fontibus sibi cognitionem comparaverit, et quantum dexteritate manuum polleat, demonstrare potest. Sed longe aliter in homine vivo, praesertim aegrotante res se habet. Certe si in canalem nasalem aliquod instrumentum, qualecunque demum istud sit, adigere velis, via per nares difficillima et minime tuta adeoque nequaquam tibi eligenda est.

4) *Chordis musicis ex intestinis animalium confectis*; cum molliores sint, saltem tractu temporis emolliantur, partes istae tenerrimae aliquanto minus irritantur; irritatio autem, quam procreant quotidiana renovatione, semper adhuc justo major est; praeterea vulnus ad paristem dacryocystidis anteriorem constitutum illis nimis dilatatur, ampliatur. Chordarum, praesertim aliquanto tenuiorum in canalem nasalem immissio paulo difficilior est, nec semper et omni die votis sat bene respondet.

5) *De setaceo* ex communi methodo, et quam Desault et post eum Giraud praescripserunt, adhibito fere idem dicendum; nec mirum est, hanc methodum laudes fere nullas tulisse, atque in usum saltem generaliorem nunquam receptam fuisse.

Sed an revera in fistulae lacrymalis curatione prorsus nulla membranae mucosae irritatio locum habere potest sive debet? respondeo: certe aliqua irritatio locum habere debet, nec evitari potest; *sed blanda sit, mechanica et continua: ad canalem nasalem potissimum dirigatur: saccus lacrymalis ab ipsa, quantum fieri potest, intactus maneat.*

Adest chronica inflammatio, status irritationis perpetuae, secretio perversa etc. Irritamentum mechanicum, sed blandum adhibendum, quo quidem ab initio omnia morbi phaenomena, praesertim inflammatio et suppuratio, adaugentur. Hinc blandum esse debet, ne phlogosis ad majorem, quam par est, vehementiae gradum exacerbetur. Sed cum irritatio a tali irritamento mechanico continua adsit, et fere semper eodem gradu perstet, sensim sensimque organa lacrymas deferentia illi, quam ab initio aegre ferunt, demum assuescunt: corpus alienum non amplius molestum est; nimia sensibilitas extinguitur; membrana mucosa majori irritationis gradui, quam quae ex naturae legibus illi competit, assuefacta potestatibus stimulantibus externis, quae ab illa arceri non possunt, et contra quas praesidium nullum, non amplius respondet, neque ab illis male afficitur. Nervorum sensibilitate imminuta et ad justum gradum recedente, sanguinis per vascula membranae mucosae circulatio, distributio pariter ad leges a natura ipsi impositas iterum perficitur, et nequidquam perturbata amplius est: unde nutritio et secretio tandem ad normam sanitatis accedunt.

Atque omnia haec simul et eodem tempore, quo canalis nasalis sensim sensimque dilatatur, quin imo eodem instrumento, quo hic ampliatur, perficienda quoque sunt: *remedium dilatans sit simul mechanice irritans et vice versa.*

Remediorum dilatantium, quae supra recensui (setaceo communi ratione adhibito non excepto), hoc commune omnibus vitium est, quod non solum in canalem nasalem sed etiam in saccum lacrymalem, quin imo in vulnus illius, dilatando agant. Sed in daeryocystalgia fistulosa hoc respectu saccus lacrymalis et canalis nasalis ratione contraria et inversa sese habent. Saccus dilatatus est, saltem mechanice ex stagnante pure, muco et fluido lacrymali: expan-

sus et relaxatus est, et torpore laborat: — canalis autem coarctatus est, contractus nimis. Quare nunc, quaeso, saccus jam morbose dilatatus, adhuc ulterius dilatetur? Adstringendus potius est, saltem in statu inanitionis continuo servandus, expansio ejus ope stagnantis puris et muci studiose evitanda, ut sensim ope contractilitatis, quae dicitur, insensibilis sese contrahere, et ad diametrum suam naturalem recedere possit. Hinc, ut canalis extendatur, et saccus contrahatur, uno eodemque tempore allaborandum, et remedium requiritur, quod sit pro canali dilatans, pro sacco adstringens, saltem quod illius contractionem nulla ratione impediat.

Pari ratione tam longum per tempus, quo remedium dilatans in canali nasali persistere debet, vulnus sive hiatus fistulosus sacci lacrymalis ne dilatetur, potius sensim coarctetur, ut justo tempore claudi et cicatricula obtegi possit, adeoque istius vulneris sanatio in promtu sit.

Methodus quidem clariss. praesidis fistulam lacrymalem operandi prorsus nova non est, neque nova instrumenta ad illam perficiendam invenit, neque novam hisce utendi rationem nos edocuit: — sed e methodis variis jam prostantibus optima quaeque selegit, et in unum comparavit. Rationem tamen peculiarem, qua setaceum in canalem nasalem introducendum gubernaculo cuidam alligetur, atque illius ope quotidie per nares extrahatur, et eum novo setaceo ex filis sericeis confecto commutetur, inventis addidit: ea vero ipsa in methodi Desaultianae fistulam salivalem operandi imitatione posita est.

Non ingratum fore benevolis lectoribus, nec me inutilem operam susceppturum arbitror, si hanc clariss. praesidis operandi methodum, quam ipse publici juris huc usque non fecit, et cujus solummodo in dissertatione discipuli ejusdem, Francisci Augusti Zwierleini [1]) doctoris Landishutensis mentio facta est, — quam vero benevole mecum com-

1) De fistulae sacci lacrymalis operatione, Dissert. inaug. medic. chirurgica, quam praeside M. Münz anat. professore etc. exhibuit Fr. Aug. Zwierlein. Landishuti Bavororum, a. 1818.

munieavit, quaque in tot casibus cum prosperrimo eventu usus est, ut ipse vidi et mecum viderunt commilitones, breviter et succincte describere audeam.

Operationis initium a dilatatione fistulae externae, si qua adsit, nec orificium illius externum a pariete sacci lacrymalis anteriori nimis longe distet, aut ab incisione sacci lacrymalis ipsius, si contrarium locum habeat, petendum. Saepe enim etiam ad sanandam dacryopem blennoideam, praesertim cum canalis nasalis stenochoria vel atresia conjunctum eadem, quae in vera sacci lacrymalis fistula, requiritur et indicatur operatio. Tunc vero sacci dilatati, puriformi muco repleti incisio simplicissima ratione perfici potest, neque periculum adest, ne aut cavum sacci non attingatur, aut paries illius posterior offendatur: — solummodo tenuiculae sive tendini orbicularis musculi et venae angulari parcendum: scalpello tenuissimo, apice acuto, optime ista incisio perficitur. In dilatanda jam perstante fistula eodem instrumento, sed apice obtuso, utendum; specillo ad illud introducendum opus non est, solummodo certus sis, scalpelli apicem obtusum revera in saccum lacrimalem penetrasse, ut incisio sat magna, saltem tres quatuorve lineas longa in pariete ipsius anteriori perficiatur. Ad dilatandam fistulam nec infernali lapide, qui, ut ajunt, substantiae jacturam et detrimentum relinquit, nec turundis e spongia compressa et cerata paratis utendum est, quae dolorem majorem et diutius protractum quam scalpellum bene probeque scindens, cauta manu adhibitum, afferunt.

Post peractam fistulae dilatationem sive pro re nata parietis sacci anterioris incisionem statim in operatione progrediendum, nec procrastinandum aut in compluria a se remota temporis spatia distribuendum, quod uno eodemque impetu commode perfici potest.

Operationes chirurgicae hac ratione variis temporibus (ut dicunt: *ex duos tempos*) inchoatae et absolutae semper aegrius feruntur. Sed si differre et procrastinare velis, saltem per hoc intervallum saccus lacrymalis nequaquam, uti Schmidt praecipit, linteis carptis adimplendus: inutilis et nociva est hac ratione inducta illius dilatatio et irritatio.

Pauca fila lintei carpti inter labia vulneris praesertim ad illorum angulos posita, ne ista denuo inter se conglutinentur, sufficiunt, et sat firmum contra hanc conglutinationem praesidium praebent. Ad explorandum et liberandum canalem nasalem specillum inservit argenteum, cunei formam referens, non ita tenue, ad apicem obtusum, leniter inflexum, sed non flexile, uti male Zwieslein in dissertatione sua ait, cujus mentionem supra injeci. Per vulnus recens sacco lacrymali immittitur ea directione, ut in canalem nasalem penetret; nec conductore, qualiscunque demum ille sit, opus est. Levissime inter digitos rotatum hunce canalem permeat, atque passim ad locum obstructionis, stenochoriae sive atresiae pervenit. Clar. praeses in compluribus aegrotis fistularum lacrymalium, in quibus operationem perfecit, fere semper aliquam canalis praesertim in parte illius inferiori stenochoriam vel levissimam et victu facillimam parietum illius inter sese agglutinationem, nunquam veram atresiam invenit. Atque hac ratione specilli obtuso apice usque in nares demisso canalis uno eodemque impetu exploratur, et dilatatur.

Ea vero dilatatio ut sensim sensimque adaugeatur, et permanens reddatur, setaceo utendum, quod ratione nunc describenda hisce viis arctissimis, flexuosissimis et tenerrimis immittendum est.

Specillum, antequam introducatur, in cannulam argenteam leviter inflexam immittitur, quae circa tertiam partem longitudinis specilli ipsius habeat, ita ut pars specilli inferior libera maneat, atque ex illa ad pollicis longitudinem promineat. Specillo tunc in canalem nasalem demisso, quando apex illius in cavitatem narium penetraverit, cannula etiam in hunc canalem adigitur, ut infima ejus pars libere in narium cavitatem promineat. Quo facto specillum retrahitur, et horologii retinaculum elasticum per cannulam in nares demittitur, cujus pars anterior globulo minimo argenteo munita plerumque sponte sua ex naribus prodit, aut saltem facili negotio ex illis extrahi potest. Pars posterior retinaculi perforata est, ejusque foramini fili sericei duplicati pars media inhaeret. Retinaculum oleo aut cerato mollissimo in-

volutum blandissime ex naribus extrahatur, ut ansa fili sericei aequatur. Atque eo usque die prima in operatione progrediendum, nec ultra.

Filum sericeum duplicatum, cujus ansa ex naribus, cujus extremitates e sacci lacrymalis vulnere propendent, nunc per dies complures intactum manet. Operationem, quae semper cum aliqua eaque non levissima vulneratione conjuncta est, reactio traumatica inflammatoria insequitur, atque per hujus decursum omnis nova irritatio partium affectarum studiose vitanda est. Sed subsequens inflammatio mitissima est; die uno aut altero praeterlapso in suppurationem benignam vertitur et laudabilem, quae ope cataplasmatum emollientium sacco lacrymali impositorum promoveri potest.

Filum sericeum duplicatum nunc tandem pro gubernaculo ad introducendum setaceum etiam e filis sericis paratum inservit, quorum ansae gubernaculi ansae inhaerent: ab initio tenue est, e filis duobus duplicatis constat; sensim fila multiplicantur; sex duplicata tandem adhibentur.

Schmidt vix tria aut quatuor fila admittit, eaque solummodo in hominibus robustis, athleticis, in quibus canalis nasalis diametros naturalis major est. Clariss. praeses semper ad majorem filorum numerum ea tamen ratione progreditur, ut iste numerus sensim sensimque adaugeatur, et ab omni novae irritationi, quae ex setacei crassitudine oriri possit, studiose praecaveatur, si vero talis adsit, eidem numero non adaucto per complures dies insistatur, quin imo iterum aliquid detrahatur.

Quotidie novum setaceum adhibetur. Cauda ejus e naribus propendula attrahitur. Sequitur setaceum et ipsum gubernaculum, cujus ansae novum setaceum adhibetur; quo facto gubernaculi extremitates e sacci lacrymalis vulnere propendulae ea ratione attrahuntur, ut omnis frictio nociva ad angulum vulnusculi superiorem vitetur: sequitur setaceum, atque in canalem nasalem sese protinus insinuat.

Gubernaculum et setaceum quotidie oleo amygdalarum dulcium, unguento cerato blandissimo, rarissime et solummodo defluente prorsus suppuratione, unguento aliquo digestivo sed leniori eoque cum oleo remixto, contrito, — sub

fine curationis, si velis, unguento saturnino illinatur. Vix unquam tale unguentum in usum vocamus, quoniam, utrum hic illic prosit, saltem dubium, sed quod saepe multum noceat, certum est. Sed si quis medicamentis topice adhibitis, saturninis, ex zinco, opio aliisque paratis ad coërcendam, imminuendam, extinguendam blennorrhoeam, ad ulcus exsiccandum, ad callum inducendum, in sacci lacrymalis et canalis nasalis membranam mucosam effectum salutarem praestare cupiat, atque talem medicationem pro consulto habeat; — certe setaceum quotidie renovandum omnem illa administrandi facilitatem et quasi paratissimum conductorem praebet.

Setaceum, quod gravissimum et maximi momenti est, solummodo in canali nasali positum sit, caput ejus vix in saccum lacrymalem promineat, in cujus cavitate et vulnere nonnisi gubernaculum jaceat. Atque hoc tenuissimum sit, et setacei volumine sensim adaucto semper idem, scilicet tenue maneat. Hinc saccus lacrymalis sensim sese contrahere, ad diametros naturales recedere, irritatio ejus sensim deleri et extingui, vulnus autem pari ratione imminui, et cicatricem ducere potest. Revera tantum non semper observamus sub hac cautissima et blandissima setacei administratione suppurationem et muci puriformis secretionem in sacco lacrymali, licet ab initio abundantissimam et per tempus jam longum protractam, a curae primordiis hinc inde nova accedente irritatione phlogistica iterum adauctam, tandem imminui, et lapsu temporis prorsus extingui, ut nonnisi lacrymae limpidae serosae cum exigua muci neutiquam puriformis quantitate remixtae ex sacci lacrymalis vulnere sub compressione ejus proveniant.

Sed ut eo res perveniant, longa mora, insigni sanantis medici et aegrotantis patientia opus est. Setaceo non per dies aut septimanas, sed per menses utendum. Ante mensem tertium absolutum nunquam ab illo abstinendum est. Dantur casus, in quibus hoc tempus ad sextum mensem extenditur. In genere autem quam diu setaceum adhibendum sit, accuratius determinari nequit. Adhibendum est, usque dum suppuratio quin imo blenorrhoea prorsus extincta sit,

et lacrymae merae non magna quantitate remixtae ex sacci lacrymalis vulnere sub illius compressione effluant.

Atque cum post peractam operationem remediorum dilatantium usus adeo in longum protrahi debeat, nec quidquam temporis hic decurtari possit, quantum praestet setacei gubernaculo infixi administratio aliis dilatandi methodis, in promtu est. Aegrotans, nisi in una eademque urbe cum medico suo commoretur, setaceo immisso domum recedere potest. Facili negotio setaceum quotidie renovare ipse discit; sufficit aegrotantem omni die vicesimo aut trigesimo examinari. Sed si turundis, specillis, injectionibus ad restituendam canalis nasalis libertatem utaris, aegrotans per totum curae tam protractae temporis spatium in una eademque urbe tecum commorari, ab omnibus negotiis domesticis abstinere debet, quotidie visitandus, atque omnia, quae administrari fas est, a medico ipso administranda sunt; — unde plerumque fit, ut impatiens morae aegrotans aut ipse medicus ad finem curationis nimis cito properet, quod pessimum est, et optimam curationis methodum eo usque celebratam irritam reddit.

Saepe, sed non semper, cum puris genesi etiam blennorrhoea extinguitur, et vehementer miror, J. A. Schmidtium dacryoblennorrhoeam vix aut ne vix quidem sanabilem agnoscere. Difficillimum quidem est et perarduum, blennorrhoeas non tantum sacci lacrymalis sed aliarum etiam corporis partium extinguere. Interdum tamen bona fortuna id contingit.

Filorum sericeorum in setaceo numerus quemadmodum sensim et gradatim augebatur, ita etiam gradatim imminuendus est, ita ut omni tertia aut quarta die unum filum omittatur. Tandem solum superest gubernaculum, — quod adhuc per complures dies servetur, ut in aprico sit, num fluxus lacrymarum per canalem nasalem liber sit, et maneat. Tum demum etiam gubernaculum extrahitur; atque nunc vulnus sacci lacrymalis sanandum, quod ultimum est, sed non levissimum curae momentum. Sed circa hanc rem ego saltem novi nil proferendum, iisque, quae Richter, Schmidt et Beer tradiderunt, addendum habeo.

Compertum habemus, atque in Cel. Rustii [1]) diario medico-chirurgico traditum nuper nobis est, clarissimum Lutetiae Parisiorum chirurgum Dupuytrenum in fistulae lacrymalis sanatione canula aurea uti ad hoc probe accommodata, quam canali nasali immittit, quaque intrusa illique infixa vulnus sacci lacrymalis consolidare studet.

Certe ista fistulam sacci lacrymalis tractandi methodus nova non est. Foubert, Weelhousen, Pellier aliique similia proposuerunt, quin imo tentarunt, et hinc inde cum prospero eventu perfecerunt. Longe etiam abest, ut hac ratione fistulas lacrymales revera sanari posse negem, praesertim cum Celeberr. Wutzer loco citato affirmet, Dupuytrenum hac ratione plus quam 600 aegrotantes sanasse.

Recte Dupuytren causam morbi in membranae mucosae sacci et canalis lacrymalis expansione morbosa, in ejusdem turgore adaucto et flacciditate quaerit, quam mechanicis artis praesidiis (setaceis, turundis, specillis etc.) in limites a natura ipsi positos reducere et compescere possimus, sed quae compressione mechanica sublata iterum sese extendat, ideoque canalem nasalem denuo coarctet. Causa morbi adhuc perstante, setaceoque non sat diu adhibito id evenire concedam; nequaquam vero, si omnibus indicationibus supra expositis prorsus et omni ex parte satisfactum fuerit. Ergo necessaria saltem non est canulae aureae introductio. An revera prosit, dubito, semper et ubique id locum habeat, nego. Num canula aurea eadem ratione, qua organon vitale, agit? lacrymae quidem mechanice per illam in nares possunt delabi; — sed per canalem nasalem non ita delabuntur, vitali potius organi actione in illas conducuntur. Anne canula muco inspissato, puriformi obstruitur? nonne calculi lacrymales in ea gignuntur? Nonne irritationem producit, fovet, sustinet, perstantem deleri non sinit? nonne illius introductionem inflammatio, suppuratio, caries ossis unguis subsequitur? nunquamne per canalem nasalem in nares de-

1) Magazin für die gesammte Heilkunde. Bd. 7. St. 1. S. 151. [cf. etiam Travers, Synopsis of the diseases of the eya, Lond. 1825, p. 455.]

labitur? Aegrotanti, cujus morbi historiam infra enarrabo, Lutetiae Parisiorum commoranti ab ophthalmiatris ejus urbis talis canulae introductio proposita fuit, — sed ipse recusavit, et setacei ope a nobis sanatus est.

Sed haec de fistula sacci lacrymalis sufficiant. Nunc vero quaedam, etsi pauca, tamen memoratu dignissima, de hujus sacci polypo, rarissimo certe morbo, nec hucusque probe descripto adjiciam, — unde palam fiat, optime et praestantissimo J. A. Schmidtii libro etiam respectu pathologico aliquid addi posse, scilicet morbi novi, cujus ille mentionem nullam injecit, descriptionem. De calculis etiam lacrymalibus ille nihil commemorat, quorum exemplum notatu dignissimum in diario suo chirurgico et ophthalmiatrico clar. praeses publici juris fecit [1]).

CAPUT II.

De polypo sacci lacrymalis.

Polypi ad id genus tumorum pertinent, qui ex nutritione alicujus organi adaucta, morbose mutata, quantitate et qualitate peccante, originem trahunt. Scriptores rerum medicarum non pauci tam praesentis temporis quam aevi praeterlapsi existunt, qui huic tumorum frigidorum generi sarcomaticorum nomen indidere. Polypi autem ab aliis tumoribus sarcomaticis origine, forma, compage, fabrica, sede, ea, qua increscunt, ratione et illis, quas lapsu temporis experiuntur, mutationibus maxime differunt. Ut polypos vasorum taceam, qui nequaquam huc pertinent, saepe pro polypis tumores declarantur, qui carnis, quae dicitur, luxuriantis, steatomatis, quin imo fungi haematodis aut sarcomatis medullaris naturam prae se ferunt. Falsum et minime aptum ipsum polyporum nomen est; veteres enim scriptores

1) Gräfe und v. Walther, Journal für die Chirurgie und Augenheilkunde. Bd. 1. St. 1. [S. 133. cf. etiam Kersten, Diss. de Dacryolithus, Berol. 1828.]

hoc genus tumorum multipedum esse, et compluribus radiculis membranae, e qua originem trahunt, infixum, arbitrati, ex hac pediculorum multitudine nomen illis indiderunt. Certissime autem constat, polypis, qui dicuntur, radicem semper esse nonnisi unam et unicam eamque plerumque satis tenuem et arcte circumscriptam, licet polypi uterini, praesertim ad fundum hujus organi infixi, latissima saepe et satis extensa superficie e membrana uteri mucosa proveniant. Nec aliter res sese habere potest. Si quis unquam polypus, qualiscunque demum sit, nasalis, nasopalatinus, uterinus aut alius, duas aut plures radiculas habere videatur, certe nonnisi unica vera est illius matrix. Reliquae aut agglutinationis speciem polypi jam efformati ope inflammationis cum parte aliqua membranae mucosae, quam continuo attingit, concreti exhibent, aut duo forsan polypi ab initio discreti, in vicinitate tamen constituti inter se coaluerunt, atque in unam propemodum massam conflati sunt: quo in casu talis massa polyposa, sed quae ex duabus aut compluribus excrescentiis ab initio discretis, tardius inter se invicem junctis constat, revera duas radiculas habet.

Polypi veri in omnibus, quotquot sunt, membranis mucosis enasci possunt. Frequentissime tamen e membrana Schneideri aut illa, quae superficiem cavi uterini internam obvestit, proveniunt. Polypum verum meatus auditorii externi Clariss. praeses nunquam observavit; saepissime autem excrescentias fungosas, carnis, quae dicitur, luxuriantis speciem exhibentes, hinc inde sat firmae compagis, in hoc canali suppurante, exulcerato vidit, et evulsit; cujus generis tumores forsan ab aliis pro veris polypis habiti sunt. Polypi vaginae et intestini recti raro quidem, sed tamen hinc inde obveniunt. Rarissimus certe inter omnes polypus sacci lacrymalis, cujus ne mentionem quidem tot et tanti de morbis organorum lacrymalium scriptores injiciunt, et cujus ne nomen quidem in praestantissimo Clarissimi Joannis Adami Schmidtii de morbis organorum lacrymalium libro nobis obvenit. Anno praeterlapso autem in instituto clinico chirurgico et ophthalmiatrico talem eumque verum sacci lacrymalis polypum cum dacryope blennoideo et cum

stenochoria canalis lacrymalis conjunctum videre et observare mihi contigit.

Inciso sacco lacrymali polypus forfice abscindebatur, posteaque solita ad auferendam canalis nasalis stenochoriam operatio perficiebatur, cujus historiam propter raritatem casus infra enarrabo.

Polypus sacci lacrymalis, quem videre mihi contigit, rotundus erat, globuli formam exhibens, nucis avellanae minoris magnitudinem aequans, pediculo tenui parieti dacryocystidis anteriori infixus, maxima ex parte illius cavitatem adimplens, mobilis, compage sat firma praeditus, qualis polyporum nasalium, qui sarcomatici (*Fleischpolypen*) nuncupantur, esse solet.

Ante operationem, integumentis scilicet cutaneis et membrana sacci lacrymalis necdum incisis, libere sub istis fere in omnem sensum moveri poterat. Parietem sacci anteriorem in tumorem non prorsus mollem, rotundum, ad attactum renitentem extulit. Certe tumor durior erat, quam qui in dacryope blennoideo esse solet, ad attactum quidquam doluit, ad compressionem perstitit, cedere nescius, effluentibus vix ullis muci puriformis per canaliculorum lacrymalium orificia guttulis, tumore abhinc vix imminuto, nequaquam evanescente.

Incisione facta statim polypus conglobatus in conspectum venit, atque ex illa prominuit. Forcipis ope ad pediculum suum rescissus sanguinem fudit non paucam. Cavitatem internam non agnoscit, massam exhibet uniformem, homogeneam, structuram non fibrosam, ut e materia albuginea et colorante sanguinis conflatus et postea enutritus esse videatur.

Polypus sacci lacrymalis a quibusdam aliis hujus organi intumescentiis non ita facile distinguitur; signa tamen characteristica adsunt, quae diagnosin illius satis firmam in posterum praebebunt, nec ancipitem relinquere possunt. Sacci autem lacrymalis intumescentiae, quae cum ejus polypo facili negotio, minus cauta et circumspecta exploratione instituta, confundi possunt, sequentes habentur:

1) Tumor inflammatorius istius cystidis, sub dacryocystitidis decursu passim obveniens.

2) Tumor suppuratorius, qui hac inflammatione acute decurrente et in genuina puris conversa insurgit, saccum lacrymali pure repleto, turgido.

3) Dacryops blennoideus, qui superstite post praegressam dacryocystitidem blennorhoea, impedito autem vel plane suppresso muci puriformis per canalem nasalem, stenochoria, atresia vel obstructione mechanica laborantem, transitu, ex istius muci, quantitate et qualitate peccantis, lacrymis et muco a glandulis Meibomianis secreto remixti in sacco lacrymali atonico retentione exoritur, atque ad angulum oculi internum saepe insigniter prominet, tumorem autem saepe ad attactum satis durum et renitentem exhibet.

4) Vera sacci lacrymalis hernia sive procidentia ejus e fovea ossis lacrymalis, qua in statu naturali continetur, quam vero relaxatis tenuissimis vinculis, quibus paries illius posterior ad ossis lacrymalis periosteum adnectitur, deserit, et a musculo orbiculari palpebrarum sibi imposito male arcetur. Male veteres ophthalmonosologi herniae sacci lacrymalis vocabulo ad designandum dacryopem blennoideum, qui certe herniosus non est, usi sunt. Recentiores, et inter illos potissimum J. A. Schmidt, termini abusum recte vituperantes, herniam veram sacci lacrymalis unquam occurrere negarunt. Observavit autem Cl. praeses veram sacci lacrymalis sinistri lateris herniam sive procidentiam in viro, et senio et annis confecto, cum insigni omnium totius corporis partium et praesertim musculorum relaxatione conjunctam.

Mechanice ex fovea lacrymali ossea saccus propendebat, nulla ratione expansus, et volumine nequidquam adauctus. Dacryoblennorrhoea neque tunc temporis adfuit, neque unquam praegressa erat, nec inflammatione sacci lacrymalis optimus senex per omnem suam vitam longaevam unquam laboraverat. Saccus lacrymalis ad canthum oculi internum propendulus, cute ac tenuissimo orbiculari palpebrarum musculo obtectus, tumorem in hac regione exhibuit circumscriptum, non rotundum, qualis in dacryope blennoideo esse

solet, sed ovalem, formae naturali istius sacci satis congruum.

Sub levissima compressione saccus lacrymalis in foveam suam osseam recessit cum strepitu et absque ulla fluidi cujusdam per puncta lacrymalia aut per canalem nasalem evacuatione, ut veram repositionem, sive taxin, qualis herniarum intestinalium sive epiploicarum esse solet, sese effecisse Cl. praeses nullo modo dubitet. Hinc herniam sacci lacrymalis verum morbum esse, in rerum natura occurrentem, non falsum, fictum aut imaginarium, sed rarissimum, probe ratione contendit.

Tumor inflammatorius et suppuratorius sacci lacrymalis a tumore ejus polyposo facili negotio distingui potest. Morbos illi acutos sistunt, hicce chronicum; tumor in illis magis extenditur, calet, dolet, in hoc circumscriptus, globuli formam referens, frigidus, doloris omnino aut fere omnino expers.

Difficilius aliquantum et majoris negotii est, polypum sacci lacrymalis, praesertim eum dacryope blennoideo conjunctum, qualis noster fuit, a simplici dacryope blennoideo, non polyposo distinguere.

In dacryope blennoideo simplici tumor mollior est, aequalis, sub compressione ex magna parte evanescens, fluido scilicet sereso, mucoso, puriformi, per canalem nasalem, si adhuc aliquo modo pervius sit, aut saltem per canaliculos et puncta lacrymalia prorumpente.

Polypus autem in sacci lacrymalis cavitate inclusus tumorem sistit compressioni neutiquam cedentem, ab illa perstantem, aliquantum mobilem, scilicet qui in sacco lacrymali fere in omnem sensum moveri et diduci, quin imo circumagi possit. Sub attactu fere eundem sensum praebet, quem tumor cysticus, folliculosus in tela cellulari sub integumentis cutaneis delitescens. Nisi ante operationem tumoris praesentis natura rite cognoscatur et perspiciatur, saltem post peractam cutis et parietis anterioris sacci incisionem diagnosis sat firma eaque non amplius dubia in promtu erit. Polypus enim globulosus, tenuiori pediculo membranae sacci mucosae infixus, per hiatum vulneris in conspectum venit,

quin imo ex illo prodit, aut forcipe arreptus facili negotio extrahi potest. Atque si tali dubio seu difficultate diagnosis morbi prematur, ex hoc nullum aegrotanti detrimentum aut periculum enascitur.

In utroque enim casu, in dacryope blennoideo, si cum stenochoria aut atresia canalis nasalis conjunctus sit, et in polyposo pari ratione operatio chirurgica necessaria est, cujus initium, a sacci lacrymalis incisione petendum, unum idemque est.

Vera sacci lacrymalis hernia morbum sistit aeque rarum ac noster polypus, sed diagnosis inter utrumque facillima, et praeter omnem dubitationis aleam posita.

Saccus herniae in speciem prominens sub compressione in foveam lacrymalem recedit, resilit, atque omnis inde tumor evanescit; tumor polyposus autem compressioni neutiquam cedit, atque ex illa volumine non imminuto perstat.

De prognosi et cura polypi sacci lacrymalis quae proferam, pauca habeo. Morbum sistit non periculosum; in eo, quem vidi, casu sanari potuit; polypus abscissus renatus non est. Post illius tamen resectionem forficis ope peractam, silente tandem sanguinis stillicidio ex membranae mucosae vulnere proveniente, setaceum canali nasali more solito immittendum esse credo, praesertim si morbus cum dacryope blennoideo et canalis nasalis stenochoria conjunctus sit, qualis noster fuit, et forsan omnes erut, cum, si excrescentia polyposa ex aliqua membranae mucosae sacci lacrymalis parte provenerit, reliquae ejusdem extensionis status sanus et naturalis poni non possit, et etiam in aliis polypis, e. g. narium, uteri; fere semper blennorhoeae adsint: in illis coryza chronica, in hisce fluor albus.

CAPUT III.

Quaedam historiae morborum, in quibus operatio supra exposita peracta est.

Historia prima.

Henricus Küpper, viginti octo annos natus, faber serrarius, Forstensis, a primis annis multum oculorum inflammationibus et furunculis ad cutem undique prorumpentibus vexabatur. Duobus ante annis quatuorque mensibus sacci lacrymalis inflammatione absque causa cognita laboravit, qua ad finem vergente dacryoblennorrhoea remansit cum aliqua canalis nasalis membranacei stenochoria.

Non ita multo post aegrotus doloribus in sinistro oculo, praesertim in cantho interno urentibus vexabatur cum lacrymatione calida, profusa; anchylops exortus est; febris non plane expers erat cum digestione laesa et anorexia. Tunc temporis Parisiis commorabatur, et in nosodochium St. Antonii se contulit, ibique medicamentis aliquot internis et collyriis pertractatus, reconvaluit, perstante tamen dacryope blennoideo, et stenochoria canalis nasalis multum adaucta. Chirurgus nosodochii primarius illi canulae aureae in canalem nasalem introductionem proposuit. Ab hac chirurgia aegrotus abhorrens nosodochio valedixit, et denuo collyriis, a medico quodam ophthalmico Parisiis commorante sibi praescriptis, sed incassum usus est.

Idibus Majis Bonnam se contulit, atque in clinico nostro chirurgico et ophthalmiatrico auxilium petiit. Clariss. praeses sacci lacrymalis muco puriformi turgidi incisionem perfecit, deinde statim setaceum canali immisit, qui paululum in parte sua inferiori coarctatus erat. Altera die symptomata inflammatoria satis levia accesserunt: jussus est, cataplasma ex mica panis albi et lacte vaccino paratum regioni sacci lacrymalis imponere, quo per tres dies usus est. Profligata dein inflammatione et perstante laudabili suppuratione, nec non satis forti blennorrhoea, setaceum sensim adauctum est usque ad numerum filorum quatuordecim.

Aegrotans quotidie ad deligationem et setacei renovationem in scholam clinicam sese contulit. Setaceo autem per tres menses usus est, quibus praeterlapsis suppurationis et blennorrhoeae ne vestigium quidem superfuit. Filorum sericeorum numerus sensim imminutus est; gubernaculum tandem adhuc solum per dies XIV. in viis lacrymalibus remansit. Quibus in statu sanissimo perstantibus, gubernaculum etiam e vulnere extractum est; vulnus autem, solummodo emplastro anglicano obtectum, post tres dies coaluit.

Henricum Küpper adhuc per tres septimanas in urbe nostra commorantem observavimus. Novum morbi impetum passus non est, blennorrhoea plane cessaverat. Tandem in patriam redux factus est.

Historia secunda.

Joanna Catharina Coner, vicesimum tertium aetatis suae annum agens, firmiori et satis robusta corporis constitutione praedita, a tenera infantia prosperrima semper valetudine gavisa est. Menses anno XV. illi accesserunt, atque ex eo tempore semper rite et satis copiose fluxerunt. Ante duos annos odontalgia dextri lateris per sat longum tempus diu noctuque excruciata est, cui neglectae, male tractatae epulis suppurata accessit. Gingivarum et malae tumor insignis, phlegmonosus tandem suppuratus, sponte sua apertus per quinque menses magnam puris quantitatem effudit; tandem absque fistula superstite abscessus gingivarum sanatus est.

Ante annum, fere eodem tempore, quo praeterlapso anno epulide suppurata laboraverat, e refrigeratione dacryocystitide correpta est: cui iterum neglectae et remediis ineptis exasperatae anchylops suppuratus accessit.

Abscessu tandem ad parietem sacci lacrymalis anteriorem sponte sua disrupto, fistula hujus cavitatis remansit, per menses undecim pus muco puriformi et lacrymis remixtum sat magna copia effundens.

Puella haec in nosodochium clinicum recepta est. Orificio fistulae externo et interno inciso, canalis nasalis ope specilli argentei exploratus et stenochoria parum extensa laborans inventus, deinde statim dilatatus atque gubernaculum illi im-

missum est; die tertia setaceum e filis sericeis quatuor constans adhibitum; sexta die ad quinque atque ita porro usque ad numerum filorum XVII progressi sumus. Setaceo per X septimanas usa est, quarum maximam partem domi ancillae domesticae munere fungens transegit, seque ipsam quotidie deligavit. Tandem setaceum extractum est; vulnusculum jam altera die probe clausum erat. A fistula nec non ab ipsa blennorrhoea sanata et incolumis restituta est.

Historia tertia.

Rosa Hirsch, viginti et quinque annos nata, Juliacensis, infirma corporis constitutione, ab infantia, quantum recordari potest, vel e minima refrigeratione, catarrhalibus affectionibus laboravit. Morbos infantiles exanthematicos utrum passa sit, nescit. Circiter decem ante annos affecta fuit febri intermittente, sed per tempus non longum perstante. E refrigerio incaute admisso ante quatuor annos vehementem catarrhum nasalem diu durantem variisque remediis pertractatum contraxit. Hac catarrhali membranae Schneiderianae affectione adhuc perstante tumor in dextro nasi cantho inflammatorius exortus est; qui paulatim in eximiam magnitudinem processit, vehementer dolebat, rubebat, et cum xeromyetere lateris affecti conjunctus erat. Sine dubio inflammatio a membrana Schneideriana per canalem nasalem usque ad saccum lacrymalem sensim extensa est. Aegrota variis usa est remediis, uti cataplasmatibus ad saccum lacrymalem adhibitis, vaporibus aquosis tepidis in nares immissis, frictionibus nuchae, epispasticis et internis remediis complurib us, nec tamen inde utilitatem ullam percepit.

Aliquod levamen a sacci lacrymalis compressione ab initio persensit, qua humor lacrymalis mucosus accumulatus, partim e naribus, partim e puncto lacrymali inferiori evacuabatur. Ab inflammatione praegressa sensim extincta dacryops blennoideus perstitit, cum aliqua, ab initio certe non maxima canalis nasalis stenochoria, sed quae per trium annorum spatium tandem ita increvit, ut lacrymis et muco puriformi descensus in nares plane denegaretur. Ex hoc tempore tumor sacci lacrymalis mirum in modum increvit,

ut omne spatium oculum inter et nasi radicem impleret, magisque et excelsius quam ipse bulbus oculi prominerot. Medicus quidam parietem sacci lacrymalis anteriorem incidit, unde maxima muci puriformis et lacrymarum quantitas effluxit, subsequente levamine. Saccus lacrymalis facta inanitione collapsus, sed exiguum ejusdem vulnusculum jam altera die conglutinatum breviter ex maxima parte sanatum fuit. Vulnus autem hac ratione in hiatum fistulosum exiguum, non ita patulum transmutatum est, et tumor sacci lacrymalis, pure, muco puriformi et lacrymis stagnantibus repleti, non ita multo post eadem, qua prius, magnitudine comparuit. Quo factum est, ut Bonum profecta auxilium in instituto clinico chirurgico et ophthalmiatrico quaereret.

A me examinata tumorem sacci lacrymalis exhibuit, quo nunquam vidi majorem, non angulum solum oculi internum, sed etiam magnam palpebrae inferioris partem occupantem, ad attactum vehementer dolentem, cum rubore erysipelaceo tenuissimorum in hac regione integumentorum cutaneorum conjunctum. Sensum fluctuationis manifestum tumor praebuit, ad cujus parietem anteriorem tenuissima rima fistulosa conspiciebatur, ex incisione praegressa superstes, et quae nonnisi lacrymis serosis, puri et muco spissiori neutiquam transitum concessit. Sub compressione sacci lacrymalis, quam aegerrime ferebat, pus muco remixtum per punctum lacrymale inferius prosiluit, nullo modo per canalem nasalem in nares delapsum est.

Praeter hanc affectionem localem aegrotans anorexia et febricula vespertina laborabat.

E modo dictis, ulcus sacci lacrymalis cum dacryope blennoideo maximo, fistuloso et cum canalis nasalis stenochoria permagna adesse, nobis innotuit: an forte caries ossis unguis, saltem ante operationem nos latuit.

Curae initium petitum est e cataplasmatibus emollientibus, per aliquot dies tumori impositis, sed absque levamine: perstitit dolor, rubor, tumor ad canthum oculi internum; hiatus fistulosus neutiquam dilatabatur, ideoque puri et muco transitum non concessit. Hinc scalpelli ope, cujus lamina tenuis, apex obtusus est, methodo supra exposita,

hiatus fistulosus ad sex linearum magnitudinem dilatatus, adeoque paries sacci lacrymalis anterior tantum non totus incisus est. Maxima quantitas puris et muci puriformis foetidissimi prorupit, et saccus lacrymalis ex inanitione quidem collapsus, sed valde flaccidus et contrahi nequiens apparuit. Cataplasmata per tres adhuc dies continuabantur, linteis carptis neque sacco lacrymali neque ipsi ejusdem vulneri impositis. Perdurante continuo puris effluxu libero aegrotans nunc primum doloris levamen persensit, somnoque, quo diu caruit, reficiebatur. Febricula autem magna ex parte imminuta est. Vulnus coarctatum non est, et tertia die specillo et canulae liberum in ductum nasalem transitum concessit. Os unguis neutiquam denudatum, sed ad parietem sacci posteriorem membrana mucosa molliter tumidula per specillum ex attactu comparuit; stenochoria canalis nasalis satis notabilis, victu tamen facillima. Filum sericeum duplicatum more solito immissum est.

Quam quidem operationem phaenomena inflammatoria paulo graviora subsecuta sunt, per novem dies protracta, ut per hoc tempus, lente festinandum esse dum nobis persuasum haberemus, gubernaculum intactum manserit, et usus cataplasmatum emollientium continuatus fuerit. Decima tandem die setaceum ope gubernaculi introductum, filorum sericeorum numerus sensim adauctus, perstante ab initio, quin imo adaucta profusissima suppuratione, blennorrhoea saccique lacrymalis flacciditate. Aegrotans alvi obstructione laborans, hinc inde lene eccoproticum accepit, propter anorexiam laesamque ventriculi functionem extracto amaro (cardui scilicet benedicti) in aqua aromatica soluto, adjectis aliquot spiritus nitri dulcis guttulis recreata est, tandemque a febre et anorexia convaluit, tempore autem instantium et fluentium mensium semper aliquanto pejus se habuit.

Sensim sensimque filorum sericeorum numerus ad duodecim adauctus. Optime nunc pertulit corpus hocce alienum canali nasali immissum; suppuratio et blennorrhoea sensim imminui coeperunt. Atque in hoc statu domum rediit, postquam semetipsam deligare, et setaceum introducere edocta fuisset.

Tres abhinc menses abierunt, ubi aegrotans denuo ad nos pervenit. Inflammationis, suppurationis, blennorrhoeae ne vestigium quidem superest. Lacrymae limpidae serosae, cum muci non puriformis non magna quantitate remixtae ex sacci lacrymalis vulnere sub illius compressione proveniunt. Tumor istius sacci et flacciditas ejus prorsus evanuerunt. Nihilominus aegrotans justa est setaceo adhuc per menses duos ulteriores uti, ne quid periculi sanationis imperfectae et redeuntis pristini morbi experiatur.

Possem etiam aliarum permultarum fistulae sacci lacrymalis operationum in instituto clinico nostro cum prosperrimo semper eventu et cum perfecta sanatione peractarum historias hic enarrare; e. g.

Catharinae Nashauer, puellae rusticae, viginti et unum annos natae, quae dacryope blennoideo cum canalis nasalis stenochoria per annos duos laboraverat, atque setacei ope, quo per menses quatuor, et quod excurrit, usa est, perfecte sanabatur: — Ottiliae Kernemann, triginta tres annos numerantis, cujus fistula sacci lacrymalis ad latus sinistrum a quinque annis perstans parl ratione extincta est: — Margarethae Roos, puellae viginti quatuor annorum, quae ab eodem morbo eadem medicatione restituta est, aliorumque, quorum nomina, morborum et sanationis historias in scholae nostrae clinicae annalibus legere est. Sed modo enarrata sufficiant, ne unum idemque multoties recurrat, et desies repetita displiceant. Unam tantum reliquis morbi rarissimi historiam adjicere mihi in animo est, — scilicet polypi sacci lacrymalis, cum dacryope blennoideo et canalis nasalis stenochoria conjuncti.

Historia quarta.

Sibilla Giesen, triginta duos annos nata, puella ruri vivens, Bodendorfiensis, imbecilliore corporis structura, in teneriori sive infantili aetate capitis tinea et postea saepissime cardialgia laborabat. Annum duodevicesimum agens fluxum menstruum experta est regularem hucusque justo ordine periodos suas absolventem. Quatuor ante annos coryza tempore aestivo ipsam invasit, ex qua vel minima sub re-

frigeratione laborare solita erat; sed haec coryza per tempus satis longum protracta cum insolito et molestissimo xeromyctere conjuncta fuit, et illi adhuc perstanti dacryocystitis accessit, ut inflammationem sensim a membrana Schneideri per canalem nasalem usque ad saccum lacrymalem sese extendisse in aperto esset. Dacryocystitidi neglectae, male tractatae, sensim increscenti anchylops accessit cum maximo palpebrae inferioris et totius ad latus affectum facici, sed magis erysipelaceo tumore. Anchylops, quod mirum, in aegilopem non transiit; forsitan propter erysipelaceam, non phlegmonosam illius conditionem. Tumor faciei et palpebrarum sensim iterum evanuit, sed perstante sacci lacrymalis tumore duro, ad attactum quidquam dolente, a cujus compressione mucus puriformis ab initio partim per nares partim per lacrymalia puncta, in fine autem solummodo per istos canaliculorum lacrymalium hiatus, praesertim per inferiorem evacuatus est.

Per trium annorum, et quod excurrit, spatium saepius adhuc recurrente dacryocystitide laboravit, nunquam in suppurationem conversa, perstante semper, hinc inde imminuta, aliquoties exasperata dacryoblennorrhoea.

Ex anni dimidio sacci lacrymalis tumor compressioni non amplius plane cessit, neque ab illa prorsus evanuit; aegrotans sub apice digiti perstantem tumorem globulosum, ab initio minimum, sensim increscentem, paulo duriorem, a reliqua massa tumoris probe distinctum persensit, tandemque ad calendas septembris anni praeterlapsi Clariss. praesidem adiit, auxiliumque ab illo petiit. Dacryopem blennoideum cum canalis nasalis stenochoria adesse facili negotio cognosci potuit. Sed tumor ille rotundus, tunc nucem avellanam minorem jamjam volumine aequans, a sacci lacrymalis compressione perstans, mobilis, durus, ad attactum renitens quid esset, undenam originem duxisset, ad quod genus tumorum referri deberet, nos latuit: Clar. praeses polypum tamen sacci lacrymalis adesse suspicabatur. Potuisset pro calculo lacrymali in dacryocystide delitescente haberi. Sed duritiem ad attactum tantam non praebuit, qualis calculorum lacrymalium est.

Operationem tempore feriarum scilicet decimo die septembris instituit. Post sacci lacrymalis incisionem mucus puriformis lacrymis remixtus sat magna copia effluxit. Tunc vero polypus supra descriptus in conspectum venit, qui absque mora forcipe arreptus, protractus et ad basin suam forficis ope rescissus est. Aliqua abhinc sanguinis effusio, quae aqua frigida spongiarum ope adhibita compescebatur. Deinde canalis nasalis specillo exploratus, stenochoria satis notabili affectus inventus est. Specillum per illum usque in nares demissum et gubernaculum more solito introductum est. Jam tertio post operationem die setaceum adhibitum; atque ex hoc tempore in morbi historia nil amplius notatu dignum obvenit. Setaceo per menses quatuor usa est, tandemque a polypo, a dacryoblennorrhoea et a stenochoria canalis nasalis perfecte liberata abiit.

COMMENTATIO NONA,

QUAE AGIT

DE

FILI SERICI USU

IN QUIBUSDAM

VIARUM LACRYMALIUM MORBIS.

AUCTORE

MAURITIO GUSTAVO MARTINI

PIRNENSI *).

---

*) Titulus commentationis completus hic est: De fili serici usu in quibusdam viarum lacrymalium morbis. Diss. pathologico-chirurg., quam publice defendet auctor Mauritius Gustavus Martini, med. Bacc. Cum tabula. Lipsiae a. 1822. 4to. p. 47. Inscripta est Viro Exper. Ampl. Henrico Theophilo Schmalzio affini auctoris carissimo, de re ophthalmiatrica optime merito.

Discimus quidem, optimos auctores alia atque alia sola quasi venditasse, prout cuilibet cesserant; oportere vero, ut prudens, et qui artis suae rationem novit, chirurgus non tanti putet auctores quam aegrum, et ut semper a morbi notitia adhibitaque subtiliori observatione rerum minimarum et latentium rectam medendi viam trahat.

Jac. Chr. Vogel,

de fist. lacrym. eamque sanandi methodis.
Gryphisw. a. 1756. p. 3.

LECTURIS S. P. D. AUCTOR.

Uti studium illud peculiare, quod in cognoscendis curandisque oculorum morbis versatur, prae ceteris artis medicae disciplinis jam dudum mihi in deliciis fuisse profiteor, ita animus a me flagitavit, ut, data scribendi venia, publicum ejus rei specimen exhiberem. Itaque cogitanti mihi de argumento libelli, qui summorum in medicina et chirurgia honorum capessendorum causa scribendus a me est, statim occurrit ista morborum turba, quos e veterum auctoritate communi comprehendunt fistulae lacrymalis nomine. Hoc argumentum dignum mihi prae ceteris visum est, quod accuratius examinaretur, cum propter obscuritatem atque confusionem, quam doctrinae illorum morborum adjecerunt ii, qui, vel experientia vel justa aegrotarum partium cognitione destituti, vitiosae aetiologiae insolentem superstruxerunt therapiam, tum propter morborum, de quibus sermo est, gravitatem, despicatam illam quidem ab iis, qui curam eorum, uti fieri solet in quibusdam nosocomiis, obiter tantum et fere contemtim habent.

Praevideo quidem, miraturos esse nonnullos, me opus aggredi, in quo pertractando fere omnes superioris aevi medici vel frustra desudaverint, recentiores vere artis ophthalmiatricae statores doctrinam atque eruditionem adhibuerint talem, ut, experientiae fontibus quasi exhaustis, vix aliquid relictum sit, quod praeceptis illorum aut adderetur, aut detraheretur. Qui quidem, quam id recte faciant, videant ii, penes quos est in hisce rebus experientiae copia, judicandi facultas judiciique auctoritas. Multum sane restat laboris, et qui nova invenerint, et qui recenseant inventa, aeque laudandi sunt. Praeterea nihil unquam tam verum est, ne quid falsi, aut tam falsum, ne quid veri in eo reperiatur.

Decreveram igitur ante, morborum, qui vias infestant lacrymas deducentes, pathologiam atque therapiam exarare, praemissa earum anatomia atque physiologia. Sed in elaboranda hac materie, cum bene intellexissem, eam non nisi longiore sermone absolvi posse, simul autem temporis minimum tantummodo spatium concessum esset, satius duxi, cum tempori parcere, tum, quae de rebus supra monitis jam dudum observata atque excogitata haberem, ea, critico studio recognita aptoque ordine disposita, alio tempore in lucem edere, praemissa interim, tamquam fragmento aliquo, hac qualicunque dissertatiuncula. Habet autem illa propositum id, in quo omnis oratio versari debet, nimirum ut demonstret, qui fructus in quibusdam viarum lacrymalium morbis e peculiari fili serici usu percipiantur, cujus praedicatorem me lubenter esse profiteor, prius autem, quomodo illud adhibendum sit, paulo diductius describat. Scilicet ejus rei observandae per quatuor annos mihi data fuit in Viri Excellentissimi Schmalzii nosocomio privato admodum frequens occasio, ut taceam, hanc operationem in diversis omnino casibus sub praeclaris ejus auspiciis aliquoties a me, felicissimo cum successu institutam esse.

Ceterum, si qui sunt, quos sentio multos esse, derisores hujus operationis methodi, qui temeritatis ideo me accusent, quod contra summorum virorum auctoritatem illam defendere, et quasi restaurare ausus sim, iis respondeam, me eo instructum animo esse, ut mallem reprehensiones vel iniquas ferre, quam, quod experientia compertum habeo, id libere effari desinere.

Qui vero levitatem atque tenuitatem hujusce libelli reprehendant, iis, quod objiciam, fere nihil habeo, praeter ingenii infirmitatem temporisque ad scribendum mihi concessi brevitatem.

Accipe igitur, benevole lector, hunc qualemcunque libellum ea humanitate, qua doctiori par est, et si qua forte alia ratione me dissidentem a te cognoveris, aequo feras animo atque liberali. Vale.

PROLEGOMENA.

In quae singula vitia medici incidere possunt, cum e praejudicata opinione morbi alicujus curam instituunt, ea veteres artis ophthalmiatricae cultores in curandis viarum lacrymalium morbis commiserunt fere omnia. Etenim in hac re tum igne tum ferro peccatum est multum a chirurgiae magistris. Cujus rei, si quaerimus, causas vel in eo ponendas esse arbitramur, ut, falsa rei specie seducti, fere omnes viarum lacrymalium laesiones ad fistularum genus reducerent. Scilicet veteribus de fabrica atque usu viarum lacrymalium vix obscura fuit, nedum perspicua cognitio, quid quod canaliculos lacrymales pro fistulosis meatibus, saccum autem lacrymalem loco sinus cujusdam fistulae habuerint, quam vel excidendam scalpello, vel adurendam esse, ex majorum auctoritate praecepit Celsus [1]). Ita primum, uti saepe fit apud medicos, ignorantiam secuta temeritas est. Videntur quidem plures inter veteres medicos non omnino destituti fuisse partium illarum anatomica [2]) cognitione, nihilominus tamen in curandis viarum lacrymalium morbis a more majorum posteritas recessit, quae, cum veterum placita tamquam oracula, et coeca quadam aemulatione veneraretur, et praecepti temeritate et audacia facti magistros

1) De medicina. Lib. VII. cap. 8.
2) Galenus, de usu part. Lib. X. cap. 9. ed. Chart. T. IV. p. 545.
Vegetius, in mulo-medicina. Lib. II. cap. 21. p. 63.
Fallopia, Observ. anat. p. 426. „Anatomici praetermisere etc."
Jo. Bapt. Carcanus, vid. in Morgagni Advers. anat. VI. animadv. 65. p. 82.
Berengar, ibid. I. §. 22. p. 27.

suos admodum superabat. Ista igitur, quae altius menti insidebat, falsa fistulae lacrymalis imago effecit, ut, promiscua habita morborum diversitate, qui meatus lacrymales obsidere solent, curationem eorum per plura secula ab una adustione, excisione ossiumque vicinorum terebratione medici repeterent, quorum si qui fuerint, diversitatem horum affectuum quasi manibus contrectantes, qui fistulas lacrymales dictas in completas atque minus completas aliasque denique species rursus distribuerent, id eo fecisse videntur, quo majorem hisce rebus confusionem afferrent. Neque vero diversam huic partitioni medicationem superstruxerunt, nisi forte Arabes excipias, qui, cum adderent priorum methodis sacci lacrymalis compressionem [1]) filique per meatus lacrymales transmissionem [2]), aliquam certe veritatis umbram viderunt. Quam quidem usque ad Stahlii atque Anelii tempora derelictam ac fere turpi oblivione obrutam esse ex restaurata apparet cauteriorum terebrarumque monarchia, quam nonnulli stypticorum causticorumque praesidio munire conati sunt atque amplificare [3]). Itaque ex inveterata consuetudine majorumque auctoritate quasi sancita, error crescere coepit, qui, inde ab antiquissimis temporibus obtinens, ne nostra quidem aetate profligatus est totus; inde quippe factum est, ut, tamquam ex aliquo servitutis jure, leviori

1) Rhazes, Contin. lib. II. cap. 5. f. 54.
2) Avicenna, Canon. lib. III. fen. 3. tr. 2. cap. 15. p. 225. 226.
3) Rhazis *Dikh-Bardikh*, cf. Theod. Cerv. chir. l. III. c. 2. f. 159. b. Rogerii *Capitello*, cf. ejus chir. cap. 30. f. 366. Guilielm. de Saliceto, chir. l. I. c. 13. f. 307. — Guido a Cauliaco (ejus *ruptorium*), cf. Tr. IV. doct. 2. f. 47. 48. — Varignana, ad omn. part. morb. remed. praesid. l. III. c. 3. p. 71. Basil. 1531. — Angelus Bolognini, cf. Uffenbach. Thes. chirurg. p. 800. — Petr. Franco, traité des hernies p. 157. Paris. 1561. 8. — Durante Scacchi, subsidium medicinae l. III. p. 242. s. — Fabricius Hildanus, Cent. V. observ. 22. p. 402., Cent. VI. obs. 3. p. 500. Petr. de Marchettis, Obs. 22. p. 54. — Cornel. van Solingen, Manuale operat. der chirurg. p. 59. 60. — Joh. Vigier, chir. l. III. c. 39. p. 263. 264. (*Merc. praecipit. ruber*). Jac. Munniks, praxis chirurg. l. III. c. 10. p. 368. De la Vauguyon, traité complet des opérations de chirurgie p. 342. — Thevenin, traité des operations de chirurg. c. 106. p. 126. et praeter hos alii multi.

malo ardua atque atrox curandi methodus a nonnullis admoveretur, a qua defendi illud ne hac quidem potuit clariore viarum lacrymalium anatomia, quam Vesalius atque Fallopia [1]) huic aetati jam dudum comparaverant.

Ex quo vero tempore Stahlii [2]) atque Anelii [3]) decreta de fistula lacrymali innotuerunt, nova deinde de cognoscendis curandisque viarum lacrymalium morbis doctrina orta est, praesagita quidem a multis, sed a nemine priorum edicta. Simul autem summa inter medicos aemulatio novas lites et dubia innumera excitavit.

Crambem repetitam, ut cum Juvenali loquar, apponerem, cum omnes omnino methodos, quae ad curandos viarum lacrymalium morbos inde a Celso ad nostram usque aetatem diversae a diversis inventae sunt, seorsim vellem recensere. Scilicet succinctam earum historiam quam plures exhibuerunt artis medicae proceres, inter quos Heister [4]), Metzger [5]), Vogel [6]), Ant. Louis [7]), Sprengel [8]), prae ceteris producendi sunt. Neque minus a proposito nostro abhorret (id quod a nonnullis cum ingenti studio ac pene immoderata eruditione factum esse video), quae de fabrica, usu atque morbis viarum lacrymalium olim literis consignata, ab aliis vel leviter, vel strenue, vel subtiliter disputata sunt, commemorare, aut variorum chirurgorum commenta de hujusmodi aegritudinum curandi ratione, quorum plurima jam oblivioni tradita esse constat, percensere.

Ex hoc vasto enim definitionum, disputationum, dubitationum, errorum sententiarumque gurgite, quasi e mari,

---

1) Exam. observ. Fallop. p. 826. ed. Albin.
2) Propempticon inaugurale de fistula lacrym. ad calc. diss. de affect. ocul. Halae 1702.
3) Nouvelle méthode de guérir les fistules lacrymales. Turin. 1713. 4.
4) Dissert. de nova methodo curandi fistulas lacrym. Altdorfii Noricor. 1715.
5) Curationum chirurg., quae ad fist. lacrym. hucusque fuerunt adhibitae, historia critica. Monasterii a Perenon. 1772.
6) De fist lacrym. eamque sanandi methodis tractatus. Gryphisw. 1776. 4.
7) Mémoires de l'academie de chirurgie. T. II. p. 193. s.
8) Geschichte der Chirurgie. T. I. Halle 1805.

semel emersus, profecto absonum judicabit, his placitis repetendis operam dare, nisi forte pavoninum inde ornamentum sibi visus sit quaerere. Ad recentiorum igitur de hisce rebus praecepta animum advertere debent, qui veritatem quaerunt. Quis enim est, qui nesciat, anatomiam organorum lacrymalium, cum a multis iisque praeclaris anatomiae magistris auctam atque emendatam, tum potissimum a viris illustribus, Zinnio [1]) atque Rosenmuellero [2]), nimis praematura morte defunctis, exaratam talem esse, quae, abjectis priorum erroribus, fere tota absoluta esse videatur. Quod quidem etsi de physiologia, pathologia atque therapia illarum partium praedicari nequit, tamen Petiti [3]), Janini [4]), Pottii [5]), Richteri [6]), Beerii [7]), Schmidtii [8]) immensa de hisce rebus merita unicuique nota sunt. Quare hanc missa facio atque ad argumentum, quod mihi sumsi pertractandum, propius accedens *fili usum*, despicatum illum quidem ab aliis, a quam plurimis plane improbatum, in quibusdam *viarum lacrymalium morbis* defendere conabor. Fuere autem fili applicandi variis artis magistris variae solemnes methodi, quarum quisque pro suo arbitratu, et pro varia, quam sibi de affectionis morbosae, cui mederi volebat, indole formaverat, idea aliam sequebatur. Quippe nonnulli fistulam sacci lacrymalis, alii ductus nasalis ulcerationem aut excoriationem, plerique tandem obstructionem, nescio quod vitium ejus, curare filo sibi visi sunt, per vias lacrymales transducto. Quod cum alii per fistulae aper-

---

1) Descriptio anatom. oculi hum. Gotting. 1755. recus. cur. Henr. Aug. Wrisberg ibid. 1780. 4to.
2) Organorum lacrymal. partiumque extern. oc. hum. descript. anat. Lips. 1797.
3) Vid. in Mémoires de l'acad. des sciences de Paris a. 1734. 1740.
4) Mémoires et observations sur l'oeil. Lyon. 1773.
5) Observations of that disorders of the cornea of the eye commonly called fistula lacrymalis. Lond. 1758—1763.
6) Anfangsgründe der Wundarzneikunst. Bd. 2. — Comment. soc. Gotting. Vol. 1. — Medic. u. chirurg. Bemerkungen. S. 152. f.
7) Lehrbuch der Augenkrankheiten. 1r Th. Wien 1813. 8. 2r Th. Wien 1817. 8vo.
8) Ueber die Krankheiten des Thränenorgans. Wien 1803. 8vo.

turam, alii per puncta lacrymalia, reliqui per factam in saccum lacrymalem incisionem immitterent, in hoc fere omnes conveniunt, perdifficilem esse fili in nares transmissionem. At enim vero haec difficultas, uti summum inter medicos studium excitavit, ita odium paravit vehemens. E simplicissima enim operatione, qualem Arabes in ejusmodi casibus instituisse constat, quam maxime composita facta est, simul autem ex instrumentorum copia, in fili administrandi gratiam inventa, derisorum multitudo crevit, qui contra igne, ferro, plumbo, argento, auro, denique chelyos chordis pugnabant. Utraque vero pars in eo potissimum peccasse mihi videtur, illi quidem, ut fili usum nimis promiscue commendarent, hi vero, ut abjicerent totum, tamquam inanem atque prorsus inutilem.

Praeterea ex opinione atque arbitrio disputatum est multum, ex experientia parum. Quod igitur de commodis hujus operationis proprio Marte compertum habeo, id in oratione studebo complecti, quae neque critica neque comparativa esse debet. Atque hoc quidem non eo dico, quo probem, me majorum de his rebus decreta quasi despicata habuisse, nec quidquam eorum experientiae tribuendum esse; sed quoniam intelligo, experiri aliquod, expertumque enarrare, id nimirum magis decere juvenem, quam aliorum decreta judicio recensere praecoci. Jam vero, in quod vitium laudatores alicujus rei facile incidere solent, sui nimirum ac rei ipsius detrimento, id sedulo evitare studui. Etenim hi vel nimis promiscue rem commendant, vel ad exornandam eam specioso sermone utuntur, commodi modo simulatores, modo dissimulatores incommodi. Ac primum quidem fili usus in viarum lacrymalium morbis ad certos casus restringendus est. Sed cum intellexissem, viarum lacrymalium morbos neque forma sua, neque natura, neque causis hucusque rite inter se distinctos aptaque partitione dispositos esse, succinctum eorum atque summarium quasi catalogum exhibere ausus sum, quo fili usum commodius judicare possem. Singulos autem casus, quibus fili usus convenire mihi visus est, brevitatis causa, non nisi signo * anteposito notabo.

Decreveram igitur ante, morborum, qui vias infestant lacrymas deducentes, pathologiam atque therapiam exarare, praemissa earum anatomia atque physiologia. Sed in elaboranda hac materie, cum bene intellexissem, eam non nisi longiore sermone absolvi posse, simul autem temporis minimum tantummodo spatium concessum esset, satius duxi, cum tempori parcere, tum, quae de rebus supra monitis jam dudum observata atque excogitata haberem, ea, critico studio recognita aptoque ordine disposita, alio tempore in lucem edere, praemissa interim, tamquam fragmento aliquo, hac qualicunque dissertatiuncula. Habet autem illa propositum id, in quo omnis oratio versari debet, nimirum ut demonstret, qui fructus in quibusdam viarum lacrymalium morbis e peculiari fili serici usu percipiantur, cujus praedicatorem me lubenter esse profiteor, prius autem, quomodo illud adhibendum sit, paulo diductius describat. Scilicet ejus rei observandae per quatuor annos mihi data fuit in Viri Excellentissimi Schmalzii nosocomio privato admodum frequens occasio, ut taceam, hanc operationem in diversis omnino casibus sub praeclaris ejus auspiciis aliquoties a me, felicissimo cum successu institutam esse.

Ceterum, si qui sunt, quos sentio multos esse, derisores hujus operationis methodi, qui temeritatis ideo me accusent, quod contra summorum virorum auctoritatem illam defendere, et quasi restaurare ausus sim, iis respondeam, me eo instructum animo esse, ut mallem reprehensiones vel iniquas ferre, quam, quod experientia compertum habeo, id libere effari desinere.

Qui vero levitatem atque tenuitatem hujusce libelli reprehendant, iis, quod objiciam, fere nihil habeo, praeter ingenii infirmitatem temporisque ad scribendum mihi concessi brevitatem.

Accipe igitur, benevole lector, hunc qualemcunque libellum ea humanitate, qua doctiori par est, et si qua forte alia ratione me dissidentem a te cognoveris, aequo feras animo atque liberali. Vale.

PROLEGOMENA.

In quae singula vitia medici incidere possunt, cum e praejudicata opinione morbi alicujus curam instituunt, ea veteres artis ophthalmiatricae cultores in curandis viarum lacrymalium morbis commiserunt fere omnia. Etenim in hac re tum igne tum ferro peccatum est multum a chirurgiae magistris. Cujus rei, si quaerimus, causas vel in eo ponendas esse arbitramur, ut, falsa rei specie seducti, fere omnes viarum lacrymalium laesiones ad fistularum genus reducerent. Scilicet veteribus de fabrica atque usu viarum lacrymalium vix obscura fuit, nedum perspicua cognitio, quid quod canaliculos lacrymales pro fistulosis meatibus, saccum autem lacrymalem loco sinus cujusdam fistulae habuerint, quam vel excidendam scalpello, vel adurendam esse, ex majorum auctoritate praecepit Celsus [1]). Ita primum, uti saepe fit apud medicos, ignorantiam secuta temeritas est. Videntur quidem plures inter veteres medicos non omnino destituti fuisse partium illarum anatomica [2]) cognitione, nihilominus tamen in curandis viarum lacrymalium morbis a more majorum posteritas recessit, quae, cum veterum placita tamquam oracula, et coeca quadam aemulatione veneraretur, et praecepti temeritate et audacia facti magistros

1) De medicina. Lib. VII. cap. 8.
2) Galenus, de usu part. Lib. X. cap. 9. ed. Chart. T. IV. p. 545.
Vegetius, in mulo-medicina. Lib. II. cap. 21. p. 68.
Fallopia, Observ. anat. p. 426. „Anatomici praetermisere etc."
Jo. Bapt. Carcanus, vid. in Morgagni Advers. anat. VI. animadv. 65. p. 82.
Berengar, ibid. I. §. 22. p. 27.

suos admodum superabat. Ista igitur, quae altius menti insidebat, falsa fistulae lacrymalis imago effecit, ut, promiscua habita morborum diversitate, qui meatus lacrymales obsidere solent, curationem eorum per plura secula ab una adustione, excisione ossiumque vicinorum terebratione medici repeterent, quorum si qui fuerint, diversitatem horum affectuum quasi manibus contrectantes, qui fistulas lacrymales dictas in completas atque minus completas aliasque denique species rursus distribuerent, id eo fecisse videntur, quo majorem hisce rebus confusionem afferrent. Neque vero diversam huic partitioni medicationem superstruxerunt, nisi forte Arabes excipias, qui, cum adderent priorum methodis sacci lacrymalis compressionem [1]) filique per meatus lacrymales transmissionem [2]), aliquam certe veritatis umbram viderunt. Quam quidem usque ad Stahlii atque Anelii tempora derelictam ac fere turpi oblivione obrutam esse ex restaurata apparet cauteriorum terebrarumque monarchia, quam nonnulli stypticorum causticorumque praesidio munire conati sunt atque amplificare [3]). Itaque ex inveterata consuetudine majorumque auctoritate quasi sancita, error crescere coepit, qui, inde ab antiquissimis temporibus obtinens, ne nostra quidem aetate profligatus est totus; inde quippe factum est, ut, tamquam ex aliquo servitutis jure, levieri

1) Rhazes, Contin. lib. II. cap. 5. f. 54.
2) Avicenna, Canon. lib. III. fen. 3. tr. 2. cap. 15. p. 225. 226.
3) Rhazis *Dikh-Bardikh*, cf. Theod. Cerv. chir. l. III. c. 2. f. 159. b. Rogerii *Capitello*, cf. ejus chir. cap. 30. f. 366. Guilielm. de Saliceto, chir. l. I. c. 13. f. 307. — Guido a Cauliaco (ejus *ruptorium*), cf. Tr. IV. doct. 2. f. 47. 48. — Varignana, ad omn. part. morb. remed. praesid. l. III. c. 3. p. 71. Basil. 1531. — Angelus Bolognini, cf. Uffenbach. Thes. chirurg. p. 800. — Petr. Franco, traité des hernies p. 157. Paris. 1561. 8. — Durante Scacchi, subsidium medicinae l. III. p. 242. s. — Fabricius Hildanus, Cent. V. observ. 22. p. 402., Cent. VI. obs. 3. p. 500. Petr. de Marchettis, Obs. 22. p. 54. — Cornel. van Solingen, Manuale operat. der chirurg. p. 59. 60. — Joh. Vigier, chir. l. III. c. 39. p. 263. 264. (*Merc. praecipit. ruber*). Jac. Munniks, praxis chirurg. l. III. c. 10. p. 368. De la Vauguyon, traité complet des opérations de chirurgie p. 342. — Thevenin, traité des operations de chirurg. c. 106. p. 126. et praeter hos alii multi.

malo ardua atque atrox curandi methodus a nonnullis admoveretur, a qua defendi illud ne hac quidem potuit clariore viarum lacrymalium anatomia, quam Vesalius atque Fallopia [1]) huic aetati jam dudum comparaverant.

Ex quo vero tempore Stahlii [2]) atque Anelii [3]) decreta de fistula lacrymali innotuerunt, nova deinde de cognoscendis curandisque viarum lacrymalium morbis doctrina orta est, praesagita quidem a multis, sed a nemine priorum edicta. Simul autem summa inter medicos acmulatio novas lites et dubia innumera excitavit.

Crambem repetitam, ut cum Juvenali loquar, apponerem, cum omnes omnino methodos, quae ad curandos viarum lacrymalium morbos inde a Celso ad nostram usque aetatem diversae a diversis inventae sunt, seorsim vellem recensere. Scilicet succinctam earum historiam quam plures exhibuerunt artis medicae proceres, inter quos Heister [4]), Metzger [5]), Vogel [6]), Ant. Louis [7]), Sprengel [8]), prae ceteris producendi sunt. Neque minus a proposito nostro abhorret (id quod a nonnullis cum ingenti studio ac pene immoderata eruditione factum esse video), quae de fabrica, usu atque morbis viarum lacrymalium olim literis consignata, ab aliis vel leviter, vel strenue, vel subtiliter disputata sunt, commemorare, aut variorum chirurgorum commenta de hujusmodi aegritudinum curandi ratione, quorum plurima jam oblivioni tradita esse constat, percensere.

Ex hoc vasto enim definitionum, disputationum, dubitationum, errorum sententiarumque gurgite, quasi e mari,

---

1) Exam. observ. Fallop. p. 826. ed. Albin.
2) Propempticon inaugurale de fistula lacrym. ad calc. diss. de affect. ocul. Halae 1702.
3) Nouvelle méthode de guérir les fistules lacrymales. Turin. 1713. 4.
4) Dissert. de nova methodo curandi fistulas lacrym. Altdorfii Noricor. 1715.
5) Curationum chirurg., quae ad fist. lacrym. hucusque fuerunt adhibitae, historia critica. Monasterii a Perenon. 1772.
6) De fist lacrym. eamque sanandi methodis tractatus. Gryphisw. 1776. 4.
7) Mémoires de l'academie de chirurgie. T. II. p. 193. s.
8) Geschichte der Chirurgie. T. I. Halle 1805.

semel emersus, profecto absonum judicabit, his placitis repetendis operam dare, nisi forte pavoninum inde ornamentum sibi visus sit quaerere. Ad recentiorum igitur de hisce rebus praecepta animum advertere debent, qui veritatem quaerunt. Quis enim est, qui nesciat, anatomiam organorum lacrymalium, cum a multis iisque praeclaris anatomiae magistris auctam atque emendatam, tum potissimum a viris illustribus, Zinnio [1]) atque Rosenmuellero [2]), nimis praematura morte defunctis, exaratam talem esse, quae, abjectis priorum erroribus, fere tota absoluta esse videatur. Quod quidem etsi de physiologia, pathologia atque therapia illarum partium praedicari nequit, tamen Petiti [3]), Janini [4]), Pottii [5]), Richteri [6]), Beerii [7]), Schmidtii [8]) immensa de hisce rebus merita unicuique nota sunt. Quare haec missa facio atque ad argumentum, quod mihi sumsi pertractandum, propius accedens *fili usum*, despicatum illum quidem ab aliis, a quam plurimis plane improbatum, in quibusdam *viarum lacrymalium morbis* defendere conabor. Fuere autem fili applicandi variis artis magistris variae solemnes methodi, quarum quisque pro suo arbitratu, et pro varia, quam sibi de affectionis morbosae, cui mederi volebat, indole formaverat, idea aliam sequebatur. Quippe nonnulli fistulam sacci lacrymalis, alii ductus nasalis ulcerationem aut excoriationem, plerique tandem obstructionem, nescio quod vitium ejus, curare filo sibi visi sunt, per vias lacrymales transducto. Quod cum alii per fistulae aper-

---

1) Descriptio anatom. oculi hum. Gotting. 1755. recus. cur. Henr. Aug. Wrisberg ibid. 1780. 4to.
2) Organorum lacrymal. partiumque extern. oc. hum. descript. anat. Lips. 1797.
3) Vid. in Mémoires de l'acad. des sciences de Paris a. 1734. 1740.
4) Mémoires et observations sur l'oeil. Lyon. 1773.
5) Observations of that disorders of the cornea of the eye commonly called fistula lacrymalis. Lond. 1758—1763.
6) Anfangsgründe der Wundarzneikunst. Bd. 2. — Comment. soc. Gotting. Vol. 1. — Medic. u. chirurg. Bemerkungen. S. 152. f.
7) Lehrbuch der Augenkrankheiten. 1r Th. Wien 1813. 8. 2r Th. Wien 1817. 8vo.
8) Ueber die Krankheiten des Thränenorgans. Wien 1803. 8vo.

turam, alii per puncta lacrymalia, reliqui per factam in saccum lacrymalem incisionem immitterent, in hoc fere omnes conveniunt, perdifficilem esse fili in nares transmissionem. At enim vero haec difficultas, uti summum inter medicos studium excitavit, ita odium paravit vehemens. E simplicissima enim operatione, qualem Arabes in ejusmodi casibus instituisse constat, quam maxime composita facta est, simul autem ex instrumentorum copia, in fili administrandi gratiam inventa, derisorum multitudo crevit, qui contra igne, ferro, plumbo, argento, auro, denique chelyos chordis pugnabant. Utraque vero pars in eo potissimum peccasse mihi videtur, illi quidem, ut fili usum nimis promiscue commendarent, hi vero, ut abjicerent totum, tamquam inanem atque prorsus inutilem.

Praeterea ex opinione atque arbitrio disputatum est multum, ex experientia param. Quod igitur de commodis hujus operationis proprio Marte compertum habeo, id in oratione studebo complecti, quae neque critica neque comparativa esse debet. Atque hoc quidem non eo dico, quo probem, me majorum de his rebus decreta quasi despicata habuisse, nec quidquam eorum experientiae tribuendum esse; sed quoniam intelligo, experiri aliquod, expertumque enarrare, id nimirum magis decere juvenem, quam aliorum decreta judicio recensere praecoci. Jam vero, in quod vitium laudatores alicujus rei facile incidere solent, sui nimirum ac rei ipsius detrimento, id sedulo evitare studui. Etenim hi vel nimis promiscue rem commendant, vel ad exornandam eam specioso sermone utuntur, commodi modo simulatores, modo dissimulatores incommodi. Ac primum quidem fili usus in viarum lacrymalium morbis ad certos casus restringendus est. Sed cum intellexissem, viarum lacrymalium morbos neque forma sua, neque natura, neque causis hucusque rite inter se distinctos aptaque partitione dispositos esse, succinctum eorum atque summarium quasi catalogum exhibere ausus sum, quo fili usum commodius judicare possem. Singulos autem casus, quibus fili usus convenire mihi visus est, brevitatis causa, non nisi signo * anteposito notabo.

Quicunque igitur morbi vias lacrymas deducentes obsidere solent, ductus lacrymalis aut membranacei aut ossei vitia sunt.

Ductus membranaceus e membrana mucosa confectus est, quae altera membrana tenui sed densiori obducitur, uti in quovis vasculo mucum secernente fieri solet. Quae quidem membrana etsi fabricam muscularem perspicuam non habet, tamen non caret simili sese contrahendi facultate, qua vesica felea aut ureteres aut corona ciliaris pollent, ita ut fibris illis muscularibus sphincteribusque, a Le Catio [1]), Janino [2]), Richtero [3]) aliisque multis imaginatis, ad explicandum humorum per vias lacrymales defluentium motum minime indigeat. Quid, quod in superiore ductus lacrymalis parte, quem sacci lacrymalis nomine comprehendunt, non solum fibrae musculares conspicuae sint, mutuatae illae quidem a musculo orbiculari palpebrarum, sed etiam musculus proprie ad saccum lacrymalem pertinens a Du Verneyo [4]) inventus sit, utriusque autem musculi usus in eo cerni mihi videatur, ut angustior reddi et dilatari saccus lacrymalis queat.

Ductus lacrymalis ossei structura unicuique nota est; priori brevi tela cellulosa, periosteo ac membranae externae interjecta, adhaeret. Ab integritate ejus vel ex parte pendet lacrymarum ad nares transgressus. Sed haec ad anatomicam atque physiologicam partium illarum doctrinam pertinent, quare iis recensendis hic non immorabor.

Hae singulae partes igitur, e quibus viae lacrymas deducentes structae sunt, quarumque mutuo commercio peculiaris illarum functio viget, pro diversa sua natura diversis admodum morbis corripiuntur. At enimvero laesiones earum, quae ad aegritudines referri merentur universo systemati communes, cui singulae hae partes subjectae sunt, in adumbranda viarum lacrymalium pathologia aliter consi-

1) Traité des sens.
2) L. c.
3) L. c.
4) Cfr. Corn. v. Reverhorst in diss. de aegilope. Lugd. Batav. 1738.

derari nequeunt, quam ut causas primarias constituant, praebeantque elementa, quorum varia complicatione peculiares morborum species componantur, quae violata viarum lacrymalium tum functione tum forma insignes sunt. Harum vero, uti propositum erat, brevissimum exhibebo conspectum, in peculiarem, quem supra commemoravi, finem ita comparatum, ut in enumerandis singulis generibus atque speciebus, si quidem denominatione usus sum partim nondum usitata, partitionem atque definitionem ab una signorum pathognomonicorum causarumque proximarum indagatione repeterem, complicationes autem causasque remotas prorsus praetermitterem. Haud equidem nescius sum, multos fore, qui id potissimum in me reprehendant, quod *anchylopis*, *aegilopis*, *herniae* atque *hydropis* sacci lacrymalis nomina abjiciam, diuturno usu quasi sancita; id vero non novandi cupiditate, sed propterea feci, quo melius distingui a se invicem haec aliaque mala queant. Etenim quamdiu ineptae plane aut minus accommodatae voces adhibentur, tamdiu in viarum lacrymalium pathologia vix quidquam perspicuum ac bene definitum erit.

Caput I.

Conspectus morborum viis lacrymas deducentibus propriorum.

I. Dacryocystitis olim *ἀγχίλωψ* — *Inflammatio ductus lacrymalis ejusque integumentorum.*
Tumor ad canthum internum ruber, durus, dolens, calidus, cum perpetua lacrymarum restagnatione et febre conjunctus.

1) erysipelatodes — *Membrana externa primarie inflammata est.*
Tumor planus, durus, a cantho interno ad externum atque genam usque repens; color e coeruleo ruber,

erysipelatosus, dolor urens, palpebrarum inflatio oedematodes, lacrymarum stagnatio e palpebris clausis. Febris remittens cum exacerbatione vespertina.

2) catarrhalis — *Membranae mucosae inflammatio.* Tumor inflammatorius minor et non nisi ad canthum internum conspicuus, rubor fere circumscriptus et modicus, dolor pressivus, obtusus, subinde ad nasum usque vergens, tunica conjunctiva ad angulum internum oculi rubens, una cum glandulis Meibomianis rubentibus, turgentibus pituitamque acrem, tenuem, corrosivam effundentibus, puncta lacrymalia rubra, tumida, lacrymarum stagnatio, febris plerumque nulla aut exigua.

3) phlegmonosa — *Inflammatio periostei et reliquarum membranarum.* Tumor durissimus, non circumscriptus, late eminens, ruberrimo ac fere purpureo ubique colore tinctus singulasque strias purpureas ad frontem usque aut nasi radicem emittens, dolor vehementissimus, pungens, alte ad nasum atque orbitam penetrans, torquens uti in odontalgia, contactus impatiens, cephalalgia vehementissima, palpebrae durae ex inflammatione atque tumidae, oculus aequali rubore superfusus, exiguo tamen et per conjunctivam quasi pellucente, circa corneam annulus (sclerotitis), photophobia vehemens, lacrymarum stillicidium copiosum, febris continua continens, exacerbatio vespertina.

II. Abscessus sacci lacrymalis (pridem ἀγχίλωψ, garab [1])). *Suppuratio ex dacryocystitide vel erysipelatode vel phlegmonosa facta.* Agger inflammatorius durissimus ad canthum internum, color fere lividus, dolor ureus, pressivus, pulsans, in medio tumoris acuminati punctum molle ac fluctuans, aut ad canthum internum aut inter caruneulam lacry-

---

1) Jesu Hali, tract. de oculis cap. XXXII. — Guido a Cauliaco, tract. IV. doctr. II. cap. II. Fistula in lacrymali fit ut plurimum ex apostemate parvo dicto garab.

malem et palpebram inferiorem conspicuum. Lacrymarum restagnatio.

III. Ulcus Sacci lacrymalis, pridem αἰγίλωψ [1]). — *Abscessus sacci lacrymalis aut rupti aut dissecti.* Apertura ad canthum internum aut inter palpebram atque caruneulam lacrymalem [2]), late patens, pus bene coctum mixtumque cum muco puriformi effundens. Margines ulceris quasi lacerati atque laciniosi, partes vicinae ex inflammatione adhuc rubentes, tumidae. Lacrymarum iter per ductum nasalem praeclusum non est.

IV. Blennorrhoea sacci lacrymalis [3]). — *Membranae mucosae secretio aucta, membranae externae musculique orbic. palp. erethismus* (contractilitas aucta). E punctis lacrymalibus quasi crebris periodice erumpit parva copia muci aut limpidi, crystallini, aut puriformis, solito spissioris, simul eo tempore restagnatio lacrymarum adest. In sacco sensus percipitur aut pruritus aut doloris. Margines palpebrarum earumque internae superficies rubent, glandulae Meibomianae mucum puriformem, margines palpebrarum collinentem, erodentem secernunt, puncta lacrymalia tumida rubra aut fere deleta. Hic morbus aut dacryocystitidis catarrhalis superstes aut ophthalmiae chronicae sic dictae catarrhalis vel scrophulosae aliaeque cachexiae [4]) comes observatur.

---

1) Paulus Aegineta Lib. III. cap. 22. p. 73. ὁ μὲν αἰγίλωψ ἀπόστημά ἐστω μεταξὺ τοῦ μεγάλου κανθοῦ καὶ τῆς ῥινός, ῥυγνύμενον τε καὶ εἰ ἀμεληθείη συρυγγούμενον, ἕως ὀστέου. πρὶν ἢ δὲ εἰς ἕλκος ἐκραγῆ τὸ ἀπόστημα αἰγίλωψ λέγεται.

2) Jesu Hali l. c. — et forte aperitur (garab.) sub cute unius palpebrae et ambarum, et corrumpit cartilagines earum, et quando inprimitur, palpebrae defluit sanies etc. Schmidt l. c. p. 277.

3) Pulvermacher (Diss. inaug. med. sistens quaedam de glandulosi oculorum systematis inflammatione. Halae 1788.) hunc morbum blennorrhoeam viarum lacrymalium appellat.

4) Krause in not. ad Z. Platneri inst. chirurg. T. II. p. 523. Alter modus, quo fit, ut lacrymis via ex sacco ad nares prae-

V. Dacryocystectasis, pridem hydrops, hernia sacci lacrymalis. — *Sacci lacrymalis ejusque integumentorum distentio praeternaturalis, ab humoribus profecta intus stagnantibus aut retentis.*

Tumor ad canthum internum elasticus, circumscriptus, humoribus repletus, plerumque doloris expers, naturali cutis colore, cum restagnatione lacrymarum conjunctus. Pressus digitis sensim evanescit, humoribus modo ad narem modo per puncta lacrymalia effusis, paulo post autem crescit.

1) primaria — *Sacci lacrymalis expansio praeternaturalis, ab humoribus profecta, ob vis motricis defectum* [1]) *intus stagnantibus, salva praeterea ductus nasalis integritate.*

* A. paralytica — *Membranae sacci externae fibrarumque muscularium sublata contractilitas, membranae mucosae cutisque externae relaxatio ab imminuta telae cellulosae cohaesione profecta.*

Tumor varicosus, maxime prominens, elastico mollior. Si punctis lacrymalibus digitus inprimitur, levissima vi humores possunt ad narem promoveri, his autem expressis e punctis lacrymalibus, magna erumpit lacrymarum copia cum pauca muci albidi in lacrymali humore natantis et parvulos floccos sistentis copia, in latice expresso natantes.

Haec species post ictus sacco illatos frequenter occurrit [2]).

2) secundaria — *Sacci lacrymalis distentio praeternaturalis ab humoribus profecta, ob violatam ductus na-*

---

cludatur, in eo est, si tunica ductus nasalis interior maxime intumescit, quod fere fit cum inflammatione quadam facta ab humore morboso huc delato, vel acri catarrho, vel in hominibus scabie, scorbuto, arthritide, labe syphilitica, scrophulosa, tinea capitis, acido-mucosa puerorum cacochymia, affectis, itemque ac praecipue post maligniores variolas morbillosque.

1) Ibid. Aut enim tunicae sacci lacrymalis admodum debilitatae non deorsum urgent etc.

2) Platneri inst. chir. T. II. §. 970.

sulis integritatem intus retentis. Membranae externae contractilitas musculorumque actio sublata non est.

Tumor exiguus est, magna conspicuus elasticitate; e punctis lacrymalibus subinde sponte ejiciuntur humores, in sacco lacrymali retenti. In nare percipitur sensus siccitatis.

A. a stenochoria ductus nasalis — *Lumen ejus angustatum est aut membranarum aut ossium aliqua depravatione.*

Idonea tumoris pressione humores intus congesti subinde possunt, raro tamen nec nisi magna vi adhibita, ad narem promoveri, ita ut facilius exeant e punctis lacrymalibus. Digitus inter pressionem magnam sentit resistentiam. Si quid humoris ad narem detrudere contigit, haec resistentia subito remittit, simul autem humores quasi prosiliunt ad narem.

* a) stenochoria blennorrhoica — *Membranae mucosae secretio aucta, perversa, telae ejus cellulosae folliculorumque mucosorum intumescentia praeternaturalis.*

Tumor inter pressionem plerumque dolet, mucumque fundit copiosum aut puriformem aut albidum, acrem sed inodorum; pressione saepius repetita rubescere incipit una cum tunica conjunctiva. Idem accidit, ubi vento aut frigori aegrotus exponitur. Lacrymarum secretio aucta, glandularum Meibomianarum copiosa atque perversa secretio, angulus internus oculi paulo magis rubet quam in statu naturali, puncta lacrymalia inflata rubra.

Haec forma, quam dacryocystitis relinquit, facile in novam inflammationem abit. Ceteroquin gradu tantummodo a blennorrhoea sacci lacrymalis differt.

* b) stenochoria callosa — *Depravatio callosa aut membranarum aut telae cellulosae, quae singulis membranis interjecta est. Muci secretio perversa.*

Plus lacrymarum, muci albidi parum effluit. Mucus cum lacrymis non mixtus, plerumque tenuis; subinde autem limpidus, crystallinus est atque spissior.

Versus inferiora saccus lacrymalis nunquam potest evacuari totus, quia praeter lacrymas nihil transgreditur, mucus spissior autem retinetur [1]).

c) stenochoria canalis ossei — Ex Rowleyi[2]) observationibus haec fere semper a callosa periostei depravatione pendebat; sunt vero etiam, qui exostosin, osteosarcosin in canali osseo observarint. De periostei callositate idem valet, quod modo diximus de stenochoria callosa, exostosin autem atque osteosarcosin hucusque non observavimus.

B. ab astomia ductus nasalis — *Ostiolum ductus nasalis clausum est. Muci secretio vario modo perversa.*

Humores in sacco lacrymali congesti nullo modo possunt ad narem promoveri, sed semper restagnant e punctis lacrymalibus. Quid inde profluit, aut merae lacrymae sunt non remixtae muci floccis (*dacryorrhoea*), aut intime mixtae cum muco albido, blando (*dacryoblennorrhoea*), aut mucus est puriformis (*blennorrhoea*). Ceterum diversae astomiae species ante operationem distingui inter se haud facile possunt, nisi forte causarum investigatio aliquam earum diagnosi lucem afferat.

* a) syncollesis — *Obstructio ductus nasalis muco spissiore facta, ostio ejus interjecto induratoque* [3]). Coryza, aestate calida aegrotum vexans, plerisque in casibus antegressa est. Blennorrhoea.

* b) synechia — *Ex inflammatione ostium ductus nasalis facta lymphae exsudatione cohaeret.*

In hominibus robustis, sanis, adultis. Dacryorrhoea.

---

1) La Forest, in Mémoires de l'acad. de chirurg. T. II. p. 175.

2) Abhandlung über die vorzüglichsten Augenkrankheiten und ihre Curarten. Aus d. Engl. übers. Breslau und Hirschberg 1792.

3) Krause, l. c. in nota ad §. 959. In pueris igitur hominibusque aliis pituitosis iste mucus copiosior et spissior secretus obturare et obstruere vias eas potest, sic ut sacco lacrymali impleto per puncta lacrymalia refundantur lacrymae.

* c) symphysis — *Ex ulcere membranae mucosae coaluit ostium.*

Ozaena semper antegressa est. Dacryoblennorrhoea.

d) obstructio polyposa — *Polypo narium ostium obstruitur valvula ejus firmiter apposita* [1]).

* C. ab atresia ductus nasalis — *Ductus nasalis superior pars aut ex inflammatione exsudativa aut ex ulcere coaluit totus.*

Haec species ab astomia distingui ante operationem haud facile potest. Ejus igitur diagnosis ab uno specillo est petenda [2]).

VI. Emphysema sacci lacrymalis. — *Paralysis musculi orbic. palp., musc. sacci lacr. ac membranae externae, membrana mucosa ex telae cellulosae atrophia flaccescit, siccescit, et muco indurato quasi oblita est.* Inter sternutationem vel quamlibet exspirationem fortiorem, aut si nares emungunt aegroti, saccus lacrymalis ad dacryocystectasis similitudinem aëre inflatur, qui quidem, presso digitis tumore, aut per nares aut per puncta lacrymalia expellitur, cum singulari strepitu ac sensu, perinde ac si vesica siccata, flaccida, aëre repleta comprimatur. Palpebra inferior dependet, puncta lacrymalia sub forma pyramidali longe eminent, et amplius non sugunt. In nare percipitur ab aegroto sensus siccitas. Lacrymarum stilliçidium.

VII. Stenochoria sacci lacrymalis. — Aut cicatricibus post saepius repetitam dacryocystitidem apostematosam factis, aut exostosi, aut tumore cystico vicino lumen sacci lacrymalis aut angustatum aut annihilatum (atresia) est, ut lacrymarum recipiendarum in eo prorsus nulla opportunitas sit.

---

1) Le Dran. P. I. obs. 6. p. 42.
Janin dacryocystectasin vidit a polypo narium profectam, cujus radix erat in sacco lacrymali. [Ph. Frid. a Walther de fistula et polypo sacci lacrymalis supra p. 129.]

2) Richter, l. c. §. 519.

VIII. **Fistula sacci lacrymalis, pridem** *αἰγίλωψ*[1]). — Ulcus angustum, sinuosum, saccum lacrymalem una cum partibus, quae huic proxime adjacent, occupans, cum telae cellulosae depravatione aut callosa, aut fungosa, aut carcinomatosa, violata ductus nasalis integritate et lacrymarum restagnatione conjunctum, quae cum muco perverso aut cum ichore aut sanie mixtae, ex apertura fistulosa profluunt.

1) simplex — *Ulcus non nisi partes membranaceas occupat, salva ossearum partium integritate.*

E parva apertura, quae plerumque ad angusti foraminis instar medio in aggere calloso conspicua est, destillat ichor tenuis, aut limpidus aut albidus, cum lacrymis aut muco perverso mixtus, foetidum interdum odorem spirans, ductus nasalis aut augustatus aut clausus est.

Haec fist. s. l. species aut a fissura aut ab ulcere sacci lacr., ineptis remediis curatis vel prorsus neglectis, aut denique ab inflammatione apostematosa pendet, quae dacryocystectasin secundariam supervenit.

2) complicata — *Aut fossa lacrym. aut canalis nasalis osseus aut vicina ossa carie laborant, simul partes membranaceae atque carnosae varia corrumpuntur telae cellulosae depravatione.*

Tam varia est hujus mali gravissimi ac fere desperati forma, indoles atque causa, ut, si omnia vellem symptomata ejus enumerare, quae, cum a singulis ejus complicationibus cum morbis universalibus pendeant, alia ab aliis observata sunt, praescriptos libelli hujus limites excederem. Pleraque enim adventitia, diverso tempore diversa sunt. Itaque praeter os denudatum atque scabrum, signum pathognomonicum nullum reperietur.

Ab uno igitur specillo omnis in hoc casu diagnosis petenda est.

---

1) Z. Platner, l. c. §. 973. nomine aegilopis hanc fistulae sacci lacrymalis speciem proprie appellandam esse putat, quae

Haec diversa diversarum partium vitia, obiter tantum enumerata, plerumque multifariam inter se complicata et cum aliorum organorum totiusve corporis morbis conjuncta esse, mutua nimirum causarum atque effectuum necessitudine, quae inter singulas unius organi partes, vel inter singula organa, vel inter singula organismi systemata locum habet, jam olim observatum et primum quidem a Barth. Montagnana [1]) commemoratum est. Cum vero mutuum illud commercium inprimis conspicuum sit in variis membranarum secernentium generibus, in systemate telae cellulosae etc., non inepta mihi videtur recentiorum sententia esse, qui, paucis casibus exceptis, in exponenda viarum lacrymalium pathogenia, vitiorum, quibus depravari solent, omnem causam atque indolem ab unis morbis universalibus repetunt. Quid igitur? si causa primaria in morbo universali posita est omnis, nonne fas est concludere, hanc ubicunque posse unis remediis internis removeri? Error in calculo est, quippe conclusioni ejusmodi experientia repugnat. Quos enim viarum lacrymalium morbos fili administrationem requirere modo dixi, siquidem illi in tot casibus morborum universalium effectus sunt, tamen cura eorum, quotiescunque a medicis uno remediorum internorum usu tentata sit, toties salutis fefellit spem.

Quando igitur ductus nasalis vel angustatus vel clausus, saccus lacrymalis vel nimis distentus vel ruptus est, neque tamen haecce vitia ab ossium morbo, aut polypo narium, aut alio vicinarum partium tumore pendent, loco Anelii syringae, Sharpii compressorii, Petiti chordarum specillorumque plumbeorum, Woolhousii tubulorum per os terebratum naso immissorum, et quae sunt alia aliorum instrumenta, filum duplex sericum adhibemus, per vias lacrymales ea ratione transjectum, quam in sequenti capite describemus; morbos autem universales, si qui obtineant, remediis internis curamus.

---

aliquando sub cute integra, in angulo interno aperta oculis patet.

1) Consil. med. 61. f. 81 b. Venet. 1565. Fol.

Ne autem longior sim, in fine hujus prooemii in eorum commodum, qui singulas singulorum fili per vias lacrymales transjiciendi methodos cognoscere velint, praecipuos auctores afferam, qui de hac re scripserint. Sunt illi:

Avicenna, Can. l. III. fen. 3. tr. 2. c. 15. p. 225. 226.
Mejean, in Mémoires de l'academie de chirurgie. Vol. II. p. 175 — 192.
Cabanis, ibid. p. 193.
Vogel, Dissert. de fist. lacrym. Gryphisw. 1757. transl. in Weitzii vollständigen Auszügen aus den besten Disput. 4. Bd. Leipzig 1777. 8.
Palucci, Methodus curandae fist. lacrym. Vindob. 1762.
Guerin, Traité sur les maladies des yeux. Lyon 1769.
Schulze, Diss. de fist. lacrym. sanandi methodis. Argent. 1780.
Jurine, in Hufelandi franz. Annal. der Arzneikunde. Bd. 2. S. 93.
Desault, Chirurg. Nachlass. Bd. 2. Th. 3. S. 118. fg.
Giraud, in Laubmeyeri Journal für ausländische Literatur. Bd. 2. S. 288.
Scarpa, Saggio di osservazioni ed esperienze sulle principali malattie degli occhi. Pavia 1816.
Schmidt, über Krankheiten des Thränenorgans. Wien 1803.
De Wenzel, Manuel de l'oculiste ou dictionnaire ophthalmologique. Paris 1808. T. I. II.
Zang, Darstellung blutiger heilkundiger Operationen. Wien 1814. Th. 2. p. 115. fg.
Dubois, in Rustii Magazin der gesammten Heilk. Bd. VII. Heft 2.

Caput II.

De fili per vias lacrymales transjiciendi methodo.

In curandis iis morbis, quos fili administrationem requirere supra denotavimus, hucusque eo fine potiri ars chirurgica studuit, ut humoribus in sacco lacrymali congestis atque retentis, aut aperiundo viam praeternaturalem, aut ductum nasalem dilatando, liberum ad nasum iter paretur. Hic scopus fuit, quem attingere quaviscunque operationis methodo, alii alia ratione innisi, conati sunt. Num vero in hisce morbis summum gravissimumque symptoma, in quo removendo princeps curationis cardo versatur, in impedito lacrymarum transgressu quaerendum est? Dubito equidem; quippe id multo magis spectandum esse puto, quod nobis in morborum illorum curatione potissimum propositum est, ut *membranarum vitia tollantur, quibus ductus lacrymalis functio laesa, et forma abnormis facta est.* Etenim ductus lacrymalis functio non solum in lacrymis ad inferiora deducendis versatur, sed hic etiam illo munere fungitur, ut humor lacrymalis mutetur, et cum muco misceatur. Qui igitur in sanandis, de quibus sermo est, morbis nihil amplius curarunt, quam ut ossium terebratione et tubulorum aureorum injectione facta [1]) lacrymis transitum pararent, ii videntur non satis perspectam habuisse partium illarum functionem. Idem valet de iis, qui in restaurata amplificataque ductus nasalis diametro salutem omnem positam esse putant. Video enim plerosque artis chirurgicae magistros in describenda morborum illorum therapia nil magis commendasse, quam

1) Dupuytren [cf. Sabatier, Médecine operatoire, nouvelle éd. faite sous les yeux de Mr. le baron Dupuytren par Sanson et Bégin. Par. 1822. Tome II. p. 252. Travers, Synopsis of the diseases of the eye. Lond. 1821. 2d ed. p. 455. c. fig. Wutzer, in Rustii Magazin für die gesammte Heilkunde. Vol. VII. p. 151. Coster, Handbuch der chirurg. Operationen. Aus dem Franz. mit Zusätzen von J. C. W. Walther. Leipzig 1825. S. 232. fig. VI und VII.].

ut ductui nasali aut angustato aut praecluso, postquam arte patefactus sit aditus, remedia mechanica ad dilatandum idonea immitterentur, quibus ille ad normalem diametrum reducatur, perinde ac si corio factus sit, quod, ex humoribus prius attractis angustatum, crepida potest in quamlibet redigi formam. Neque alia ratione filum triplex, quadruplex, quintuplex a plerisque adhibitum est, quid quod octuplum, decuplum per puncta lacrymalia transjiceret Guerin. Ab illorum praeceptis nostra curandi ratio prorsus abhorret. Nobis enim ad restaurandas organorum lacrymalium vias longe aliam virtutem filum sericum habere visum est. Scilicet illud non pressione, sicuti chordae, specilla, turundulae, spongia cerata, et quae sunt alia ejusmodi remedia, sed perpetua potius ac peculiari agit aegrotarum partium, quibus ubicunque contiguum est, irritatione, qua fit, ut vires organicae, quibus solis nutritio viget, in hisce partibus vehementer quasi eliciantur, earumque impulsu atque praesidio vasa sugentia atque secernentia novas inchoent actiones tum destruendo tum redintegrando salubres. Etenim, quid filum tali ratione agat, id jam Hippocrati notum erat, qui virtutum illius observationi suam ἀπολινώσεως methodum superstruxit. Nuperrime vero Excellent. Langenbeck [1]) fusius de hac re disseruit. Sed nolumus facem accendere Phoebo. Exposuisse sat est, nos filum sericum non dilatandi, sed irritandi [2]) adeoque incidendi gratia adhibere, in eo autem, quod fortassis exigua haec massa, dum mechanice agit, aliquo modo obstet, quo minus ductus nasalis aperiatur, non contineri principem nostrae methodi finem.

---

1) Neue Bibliothek für die Chirurgie und Ophthalmologie. Hannover 1817. Bd. 1. St. 2. S. 315. fg.

2) Filum sericum majori irritandi vi pollere quam alia fila, in curandis ani aliarumque partium fistulis saepius expertus sum, quae quidem utrum a dynamica virtute, an a mechanica (uti in urticis) et ab asperitate substantiae sericae pendeat, dubius haesito ac incertus. Neque praetermittendam ac deridendam esse puto istam vulgi opinionem de singulari serici facultate, quam nostrates nomine admodum superstitioso *Süchtigkeit* comprehendunt, quo nihil aliud significari volunt quam irritandi

Filum ut transiici possit ad narem, liberum illi manu iter paretur, necesse est; priusquam autem hanc operationem fusius describam, de instrumentis, quae fili per meatus lacrymales transmittendi ibique retinendi gratia hucusque a nobis adhibita sunt, ad lectores referam.

1) Scalpellum minus, lanceolatum, duplici acie, eaque in uno latere parum incurvata instructum (tab. II. fig. 1.).
2) Specillum argenteum, quinque pollices Paris. longum, cui solito major durities atque elasticitas est. Altera extremitas unam tantummodo lineam crassa et capitulo praedita, altera obtusa est, et tertiam lineae partem crassitudine haud excedit (tab. II. fig. 2.).
3) Chorda minor (*Violinsaite* E) Italica, bene contorta, cera obducta, sex ad septem pollices Par. longa, cujus altera extremitas cuneatim acuminata, altera ansa praedita est, quae filo serico efficitur iteratis acus ictibus per chordae compagem transsuto (tab. II. fig. 3.).
4) Cylindrus ligneus aut eburneus, cavus, operculo munitus, ut ab omni parte claudi possit, longitudine pollicum duorum, amplitudine pollicari. In axe ejus foramen est, in quo fusus eburneus circumfertur admodum gracilis, qui, clauso cylindro, ex operculi foramine capitata eminet extremitate, intus autem ad utrumque cylindri finem latioris orbiculi beneficio ornatus est, ne de foramine huc vel illuc declinare possit. Circumdatus est ille fusus filo multo serico, crassieri, viridi, quod dupliciter sumtum tali ratione circumvolvebatur, ut, qui finis ejus superest, ansam efficiat, quae foraminis adminiculo,

---

potentiam. Homines novi, qui pannum sericum nullo modo poterant in cute ferre, quin pustulis aut papulis pruriginosis afficerentur, a palliis laneis autem, utut longe asperioribus, nullum omnino incommodum percipiebant. Ita etiam certum est, partes externas inflammatas, si serico obtegantur, magis inflammari. Ceterum etiam meminisse juvabit, prophylacticum fasciolae sericae usum iis, qui ad anginam tonsillarem dispositi sunt, eaque saepe vexantur, admodum proficuum esse, namque repetita constitit observatione, ejusmodi homines, cum tali fasciola ut collari fuissent usi, haud amplius angina laborasse.

quod in media cylindri superficie conspicitur, e cavitate ejus exit (tab. II. fig. 4, 5 et 6, ad e.).

5) Fascia lintea vel potius vitta, cui cylindrus alligandus est (tab. II. fig. 6, ad d.).

6) Reliqua chirurgica supellex: forceps, forfex, lintea carpta, emplastrum super linteum extensum, unguenta, caustica, aqua tepida, spongia marina et agaricus.

Jam ut harum rerum usus facilius appareat, eum in describendo operationis modo seorsim explicabo.

Operatio ipsa tribus quasi actibus perficitur, primo, qui in *dissectione sacci lacrymalis* cernitur, altero, qui coërcetur *ductus nasalis patefactione*, tertio denique, qui in *fili* versatur *per viam apertam transmissione*.

Postquam igitur aegrotus ita collocatus est, ut e regione fenestrae in subsellio sedeat paulo humiliori, caput ejus resupinatum ab amanuensi versus pectus prematur, manu altera fronti imposita, altera supposita mento. Jam chirurgus, ad latus aegroti stans, digito manus unius punctis lacrymalibus firmiter imposito, receptaculum lacrymarum, quam maxime repletum comprimat ita, ut pars ejus inferior magis tumescat, et integumenta tensiora reddantur, modo caveat, ne quid humoris e punctis lacrymalibus effluat. Ubi chirurgus de fluctuatione atque ambitu tumoris digiti tactu certior factus est, parti inferiori scalpellum infigat, ita ut acies ejus incurva superiora versus spectet. Sacco lacrymali aperto, cujus rei testimonio est materia mucosa seu puriformis mixta cum lacrymis, quae profluit e vulnere facto, id ipsum supra versus dilatandum, neque id promovendo scalpello sed potius retrahendo conficiendum est, cuspide ejus paululum sublata, auctaque simul digiti manus alterius pressione. Praeterea autem incisio ita dirigenda est, ut lineam obliquam describat versus nasi radicem inclinantem, et longitudinem trium linearum haud excedat. Quo facto interna sacci compages capitata specilli extremitate accuratissime examinetur oportet. Si aditus patet ad ductum nasalem, altera specilli extremitas obtusa et cuneata protinus huic immittenda est; id quod haud violenter neque temere fieri debet, sed dextre

atque caute, levi quippe specilli, modo retracti, modo promoti rotatione. Post, ubi specillum eandem viam jam aliquoties ingressum ductui nasali immersum est, quod probatur, si manumissum in vulnere haeret, retenta fere perpendiculari directione promovendum est caute et perpetua rotatione. Verum, si quid obstet in reliqua ad nasum via, hoc usque transfigendum est, qua in re plerumque simili perceptione chirurgus afficitur, quasi chartam pergamenam aeu perforet. In hoc gravissimo operationis actu, quo facilius is perficiatur, nec ulla detur falsae viae aperiundae opportunitas, necesse est, ut justa directione specillum immittatur. Etenim hoc fere horizontali linea, a directa via versus nasum parum tantummodo inclinante, inducitur in saccum lacrymalem, donec ad posteriorem ejus parietem, qui fossae lacrymali contiguus est, perventum sit. Quodsi vel levissime tantum illum parietem tetigerit specillum, sensim demittatur, ut, quae parti ejus e vulnere eminenti inclinatio est, angulum praebeat sexaginta ad septuaginta graduum. Tali modo aditus ad canalem nasalem praeteriri vix potest, quem cum nactum sit specillum, initio promovendum est eadem inclinatione, post autem magis versum inferiora et simul extrorsum dirigendum. Atque sic ad narium cavitatem perventum esse tum aliquot probant sanguinis guttulae e nare prolabentes, tum sensus, quem percipit aegrotus, qui, peculiari specilli stimulo molestoque in nare pruritu coactus, ad sternutandum aut emungendum saepius impellitur.

Percursa igitur lacrymarum via specillum per breve temporis spatium huic inhaereat, si quidem ferre potest aegrotus, post autem eadem, qua illatum erat, directione, iisdemque rotationibus e ductu lacrymali non subito sed caute retrahendum est. Jam hoc facto chorda ansata, simili ratione qua specillum ducebatur, et loco bene cognito, quo et qua directione hoc egressum est, intromittitur in viam specillo patefactam, et promovetur, donec inferior ejus pars, choanas narium transgressa, ad palatum molle pervenerit, superior autem ansata portio longitudine pollicis unius e vulnere promineat. Haec chordae transmissio aliquam sane dexteritatem requirit, tum propter ejus flexibilitatem et partis

in saccum ductae emollitionem, ab humoribus inde redundantibus profectam, tum propter viae, quam transgredi debet, angustiam aut asperitatem. Chorda igitur, remoto specillo, protinus inferri ac promoveri debet uno te nore, ita tamen, ut, quibus digitis tenetur, inter eos atque valvas vix quidquam spatii sit (tab. II. fig. 6, ad b.). Caterum cavendum est, ne chorda inflectatur, quod si acciderit, vel alia sumi debet, vel pars inflexa abscindi.

His peractis, caput aegroti fasciola circumdatur, cui cylindrus ligneus alligatus est. Laqueus autem, qui fili duplicati finis est in cylindro ligneo inclusi, cum altero laqueo, chordae extremitati adsuto, alius fili adminiculo ejusque tenuissimi, in nodulum redacti, connectatur (tab. II. fig 6, ad f.). Brevi post vel sternutatione vel emunctione, ad quam impelluntur aegroti tum medici exhortatione tum chordae irritamento, hujus inferior pars, fluido, quod suxit, emollita, ejicitur e naribus. Quod si acciderit, ea digitis apprehensa extrahatur e nare simul cum satis magna fili portione, quae antea unguento aliquo obducatur. Chorda abscissa, facies aegroti a sanguine purgetur, fili autem ea pars, quae exit e nare, itidem abstergatur, et cum superiore parte in regione frontis, de qua illa decurrit, tum emplastri adhaesivi habenula, tum alius fili ope ita conjungatur, ut laqueum efficiat (tab. II. fig. 6, ad c.). Vulneri denique emplastrum glutinans applicetur.

Jam vero adumbrata operationis imagine tamquam certo typo atque constante, superest, ut, quae res hanc chirurgiam vel aliquo modo mutare possunt, eas enumerando recenseam, paucis tantummodo adjectis corollariis.

COROLLARIA.

1.

Si ulcere apertus factus est saccus lacrymalis, incisio ejus necessaria non est, nisi nimis angustum sit ulcus aut nimis ad lateralem vel inferiorem ejus partem positum.

Ulcus nimis angustum, modo opportunus ejus locus sit, dilatari potest spongia cerata, si forte aegrotus a scalpelli usu abhorret. Satius tamen duco, id cultro facere, praesertim ubi haec ulceris angustia a telae cellulosae callositate pendet. Etenim ad removendam illam plurimum valere incisionem, non solum in sacci lacrymalis, sed etiam in aliarum partium fistulis aliquoties experti sumus. Dilatandum igitur ulcus est versus superiorem et inferiorem sacci regionem recto scalpello tenui, quod induci in illius angustias specilli sulcati beneficio potest.

Si ulcus nimis inferiorem locum occupat, id dilatare licet versus superiora eadem fere ratione, si autem exterius positum et a commodo incisionis loco nimis remotum est, novam sacci aperturam facere conveniet. Atque hoc etiam valet de casu admodum raro, quem semel tantum observavi, ex dacryocystitide phlegmonosa, apostematosa, ad cujus curationem aqua frigida prius adhibita erat, superstitem; ubi ex abscessu rupto orta ulceris anguati apertura atque inter caruculam lacrymalem et palpebrae inferioris internam superficiem conspicua erat, eodem fere in loco, quem Pouteau [1]), Lepreux [2]) et alii in operatione fistulae sic dictae lacrymalis cujuscunque incidendum esse contenderunt. In utroque casu ita adhiberi instrumentum debet, ut punctione facta apertum fiat, sed alia ratione incisio est facienda, tum propter minorem sacci depleti resistentiam deficientemque fluctuationem, tum propter externarum partium intumescentiam atque indurationem, quae in ejusmodi casibus locum habet. Etenim accidere facile potest, ut scalpellum majore, quam par est, vehementia intrusum posteriorem sacci lacrymalis parietem laedat, atque a recta, quam sumere deberet, via deflectat. Satius igitur duco, cautis incisionibus, scalpello bene directo factis, cutem e regione ligamenti palpebrae inf.

---

1) Mélanges de Chirurgie. Lyon 1760. Oeuvres posthumes. T. III. Paris 1783.

2) Ubi lacrymarum defluxui praeclusa via est, parari debet iis artificiale iter in cavum, quod juxta majorem oculi canthum inter superficiem int. palp. et oculi glob. deprehenditur. Paris 1766—1770. 4to.

inferiora versus incidere, donec externa sacci lacrymalis pagina nuda in conspectum veniat, tunc autem reliqua perficere ratione supra descripta.

2.

Inflammatio, quae dacryocystectasin supervenit, semper abit in suppurationem. Abscessus igitur aperiundus est scalpello incurvo, uti supra praecepimus. Dum inflammatio obtinet, specilli immittendi nulla opportunitas est. Vulnus igitur linteo carpto molli, sicco repletur, supra quod emplastrum glutinans imponitur. Si inflammatorius status postulat, cataplasmata emollientia in usum vocanda sunt, si autem imminuta fuit inflammatio, eo, quo supra dixi, modo tractari malum debet.

3.

In iis aegrotis, qui naso, quem simum vocant, gaudent, eoque amplo latoque, canalis osseus quasi tortuosus apparet, magis exterius collocatus solitoque brevior est. In hoc igitur statu flexibiliori specillo uti conveniet, quod, ubi canalis nasalis aditum invenerit, statim ab initio magis exteriora versus vertendum est.

4.

In dacryocystectasi aut fistula sacci lacr., quae cum stenochoria biennorrhoica copulata est, membrana mucosa quasi emollita, tumida et inflata deprehenditur. Quae rugae, teste Rosenmuellero [1]), ei insunt, interdum magis prominent, totamque viam subinde praecludunt, quo fit, ut, specillo inducto, chirurgus resistentiam aliquam percipiat, quasi carnem fungosam, luxuriantem instrumento detegisset. Idem valet de singulari casu, quem alii observarunt, ubi glandulae mucosae obstructae sunt sic, ut plus minusve promineant. In his casibus aditus ad canalem nasalem specillo detegi haud

1) L. c. p. 41. ductus nasalis interne admodum complicatus est, nam cutis ejus varios format hiatus parvos, sive plicas, sive rugas.

facile potest, hinc si post varios conatus haud inveniri potuerit, abstineat chirurgus ab ulteriore ejus inquisitione oportet. Nam si fortiter laborem persequitur, aut in falsam viam ingressurus est, aut nimia membranae mucosae irritatione eaque supervacanea talem aegroto dolorem pariet, qualem ille vix ferre potest. Itaque per aliquot dies linteum carptum vulneri immittatur, quod antea irroratum sit guttulis aliquot collyrii ex solutione mercurii subl. corr. parati, cui laudani liqu. Syd. quidquam admixtum est [1]). In eundem usum etiam adhiberi possunt solutiones alcali caust., lapidis divinini, zinci sulph. cum laudano. Ubi haec collyria nimis irritant, blandiori remedio convenit uti, quale sistit unguentum althaeae cum exigua merc. praec. rubri parte conjunctum. Quotidie nova turunda inducitur, si vero muci secretio nimis copiosa est, id bis de die fieri debet. Continuatur haec cura, donec via specillo pateat, quod, experiundi causa, an liberum iter sit, quotidie inferatur. Haud raro ex incisione aut remediorum actione inflammatio oritur admodum vehemens. In quo casu removenda sunt omnia, quae laudavi, medicamina, et praeter cataplasmata emollientia aut fomentationes tepidas ex aqua saturn. cum aqua opii nihil adhibendum. Ne autem vulnus coalescat, linteum carptum illi injiciatur. Quae suppuratio sequitur, ea plerumque removendis obstaculis inservit, et eatenus salubris esse solet. Itaque haud raro fit, ut, sedata prorsus inflammatione, specillum possit statim ad narem promoveri. Specillum balaenatum hoc in casu praeferendum est argenteo, transit enim facilius canalem, et minus frritat. Quamdiu ferri potest ab aegroto, tam diu ductui nasali illud inhaereat, ita quippe fit, ut compressione membranae tumentis chordae dein immittendae liberius iter paretur. Si in retrahendo specillo nimis temere versatur chirurgus, illud ipsum videtur quasi constrictum esse, ita ut retractio ejus gravissimos aegroto

1) Conveni (chirurgische Beobachtungen in Arnemann's Magazin für die Wundarzneiwissenschaft. Göttingen 1797. Bd. 1. St. 1. S. 48.) sublimati usum in leviore fistulae lacrymalis gradu (blennorrhoea sicc.) valde laudat.

creet dolores. Dolor ille oriri mihi videtur a valvulae ad ostium ductus nasalis positae, inflatae et tumidae, inversione et reliquae membranae mucosae corrugatione. Specillum igitur absque capitulo esse et non nisi levissima rotatione retrahi debet.

5.

Quam modo commemoravimus specilli retrahendi difficultatem, si quidem illa non nisi in ductu nasali, praesertim ad ostium ejus obvia fit, tantum abest, ut causam ejus in spasmo, nescio quo, positam esse judicemus, ut eam potius a telae cellulosae turgescentia, specilli irritamento aucta, pendere ingenue contendamus. Neque vero blanda consolatione [1]) aliisque ejusmodi ineptiis superanda haec constrictio est, sed patientia et repetita specilli rotatione. Evitare autem possumus ejusmodi malum eventum, si specillum, antequam inducatur, guttulis aliquot olei amygdalarum dulcium irroremus.

6.

In ductus nasalis stenochoria callosa specillum, ut facilius transeat, oleo oblinimus, filum autem uno tenore et paulo violentior retraximus, irritandi adeoque incidendi gratia.

7.

Interdum accidit, ut specillum inferri prorsus nequeat, ob nimiam aut ductus nasalis aut sacci ipsius callositatem, qua lumen ejus quasi suffarcinatum est. Haud raro etiam fere osseam duritiem hae callositates adeptae sunt. Quam quidem rem etsi a methodo nostra alienam esse nonnulli statuerint, hanc tamen nihilominus abhorrere ab ejus applicatione experientia edocti profitemur, haudquaquam autem eorum sententiae accedere possumus, qui, de natura hujus callositatis non plane persuasi, cum ejus auferendae rationem viderint nullam, ad ossis unguis perforationem audaces manus admoverent. Utique enim tolli callositas ista potest tum medici constantia tum patientia aegroti, adhibitis sal-

1) Zang, l. c. p. 181. in not. (2.

tem aptis remediis. Ac primum quidem saccus lacrymalis dissecandus est satis ampla incisura, qua facta turundula e linteis filis confecta et unguento basilico, cui aliquid mercurii praecipitati rubri immixtum est, obducta immittitur, sacco aperto, dum patet locus: tandemque glutinans applicatur emplastrum. Si callo denuo repullulando post aliquot dies vulnus artificiale angustius fit, aut cuneolum spongiae ceratae ei immittere, aut liquorem Bellostii adhibere licet, cujus insignem in removendo callo utilitatem aliquoties experti sumus. Continuatur haec cura, donec via pateat specillo, quod experiundi causa quotidie immittitur. Quando inflammatione saccus lacrymalis afficitur, quae tamen perraro vehemens esse solet, e sequenti suppuratione maxima salutis spes futura est. Callus enim plerumque ea extenuatur atque exeditur, ita ut brevi post locus pateat specillo transferendo. Id vero interdum multo serius, quam expectabatur, evenire solet. Recordor sani alioquin juvenis, qui fistula sacci lacrymalis admodum inveterata laborabat, in quo totus lacrymalis ductus, callo obstructus fere osseo, omnes specilli in ductum nasalem immittendi conatus inanes reddebat. Nihilominus curam modo descriptam constanter continuavi. Sub finem secundi mensis tandem contigit, filum ad nares transjicere, quo facto, omnis callositas brevi tempore evanuit. Curatio felicissimo cum successu et sine remediorum internorum usu quinque mensibus elapsis absoluta erat. Quodsi igitur ejusmodi abnormitas constantia, patientia et medicatione admodum miti e medio tolli potest, cur ossibus impatienter terebrandis malo malum adjungamus!

8.

In atresia ductus nasalis plerique chirurgi ossis unguis perforationem suadent, alii alia ratione innisi. Hoc autem praeceptum equidem commendatione non dignum existimaverim. Quando enim lymphae exsudatione praeclusum iter est, semper humori via parari poterit, modo canalis osseus sit illaesus. Neque subula a Monroo [1]) et Rich-

1) Medical essays and observat. of Edinb. Vol. III. p. 262. sqq.

tero [1]) in ejusmodi casibus usitata, neque conductore a Pellier de Quengsy [2]) invento, neque candente specillo ferreo a J. B. Wenzl [3]) in hunc finem proposito opus est: sufficit, specillum tenue, obtusum et durius, quod, si ad minimum unius aut dimidiae tantum lineae spatium ei in ductus nasalis aditu patet, firmiter intrudatur, quippe in hoc rei statu non nisi superiorem ductus nasalis partem praeclusam, reliquum vero iter apertum ac integrum fuisse factum binis in casibus observavi. Neque vero adeo timenda est, quam olim Molinelli [4]), Petiti adversarius, nuperrime Schmidt et alii accusarunt, membranae mucosae, si qua forte accidit, vulneratio, quae filo semel transducto brevi tempore sanatur. Quid quod Toussaint Bordenave [5]) salubrem eam esse censet, propter sequentem suppurationem, copiosiorem illam quidem, a qua omnem in hac cura salutem deducere videtur. Itaque non desperandum esse puto de naturalium viarum patefactione, quando illa primo in conatu perfici nequiverat, ea observatione fretus, quam Bell [6]) in curandis urethrae stricturis aliquoties fecit, utpote qui veras urethrae concretiones cereolorum applicatione saepius repetita fere semper superavit. Vix enim accidit, ut, integro canali osseo, ductus nasalis membranaceus in toto suo decursu concretus sit, aut tali telae cellulosae depravatione corruptus, qualis omnem, etsi contigerit ejus perforatio, curationem excludat. Etenim ejus concretiones cum urethrae stricturis maximam habent similitudinem. Quodsi vero, post varios conatus, specillum per locum concretum transfigi non potuit, quod tunc potissimum fieri solet, ubi concretio ex ulcere facta per longius temporis spatium obtinuerat, aditus parari debet specillo eburneo aut balaenaceo, cuneato, ob-

1) L. c.
2) Recueil de mémoires et d'observations sur les maladies de l'oeil. Montpellier. 1783.
3) Ueber den Zustand der Augenheilkunde in Frankreich, 1814.
4) Mémoires de l'instit. de Bologne. T. II. prem. part.
5) Mémoires de l'academie royale de chirurg. T. II. p. 161—174.
6) Lehrbegriff der Wundarzneikunst. Aus dem Engl. Leipzig. 2r Thl. S. 286.

tuso, eoque guttula liquoris Bellostii irrorato, per perforatam pennae minoris caulem transmisso et partibus concretis iterata vice admoto, eadem fere ratione, qua Hunter [1]) ad curandas urethrae concretiones argento nitrico fuso usus est. Ceterum, si paulo vehementior est irritatio causticorum usu producta, aliquot aquae opii vel olei amygd. guttulae sufficient ad illam mitigandam. Si narem attigit specillum, per aliquot horas ductui nasali inhaereat, antequam chorda inducatur.

9.

Qui praeterea locum habent eventus, quos plerique scriptores operationi contrarios esse arbitrantur, quorsum haemorrhagia, convulsiones, lipothymia spectant, eos hic non recensendos pluribus esse puto, cum transitorii sint. Hoc tantum moneo, haemorrhagiam e sacci lacrymalis incisione ortam nullius momenti esse, dummodo loco apto saccus incisus fuerit.

Caput III.

De fili per vias lacrymales transjecti usu atque commodis.

Quae post fili per meatus lacrymales transmissionem in ulterioris curae gratiam manu parari debent, ea paucis absolvam. Uti enim ad setacei atque ligaturae similitudinem fili usus comparatus est totus, ita in una ejus protractione atque adstrictione encheiresis omnis versatur. Quod vero nonnullis placuit, nimirum ut juxta filum sacci vulnusculo turundulam linteam, unguento aliquo obductam, immitterent, tantum abest, ut illi plausum demus, ut hanc administrationem inutilem atque superfluam esse judicemus.

1) Von den venerischen Krankheiten. Uebers. aus d. Engl. Leipzig 1787.

Haud raro enim e tali turundularum usu canaliculorum lacrymalium synechiam ortam, et vulnus ipsumque saccum callosum redditum, et carnem fungosam in eo productam esse aliorum experientia comprobatum est. Praeterea melius filo quam alio remedio sacci lacrymalis vitiis prospicitur. Callum carnemque fungosam vidi intra breve temporis spatium fili usu exedi, ac deinde prorsus evanescere. Neque hoc equidem laudandum putarim, quod video factum esse ab aliis, ut expurgandi causa, ad scoparum similitudinem, turundulam e linteis filis confectam filo adnecterent, et inverso ejus tractu in ductum nasalem insinuarent. Sunt enim hae encheireses, quae difficultatem pariunt, et cum aegroto tum chirurgo molestae sunt, plane superfluae; praeterea nihil commodi, doloris autem atque incommodi multum afferunt. Quod denique spectat ductus nasalis multiplicatis filis ampliandi modum, de eo vix quidquam habeo, quod addam, utpote nostrae curandi rationi prorsus contrario; etenim qui dilatandi causa filum adhibuere, ii insignem ejus virtutem aut juxta habuerunt, aut prorsus ignorarunt. Sed nolo prolixior esse in aliorum medendi methodis recensendis; hoc unum addo, commodis, quae filum praestat, ex ejusmodi quasi auxiliarium remediorum usu nullum accedere augmentum. Cum igitur experientia nos edocuerit, fili multiplicationem ad accelerandam viarum lacrymalium curationem nihil omnino commodi afferre, sed eam potius protrahere, hanc relinquendam esse putamus tamquam operam supervacaneam.

Duplex filum ab initio curae usque ad finem ejus adhibemus. Quaerat aliquis, quidni simplex. Duplex ratio est; quamquam filum simplex in certis quibusdam casibus etiam atque etiam adhibuimus. Primo enim filum simplex nimis incidit, deinde etiam duplex aptius est ad recipienda unguenta, quae filorum adminiculo in totum ductum lacrymalem commodius immitti possunt, ut taceam, muctum, in ductu lacrymali copiosius congestum, egerendum cum filo, facilius sese inter duplex filum insinuare, quam apponere simplici.

Ne autem varia cum variis confundam, redeo, unde digressus sum, ad fili protractionem. Et haec quidem quotidie instituitur ad hunc fere modum:

Laqueo transsecto, cujus ope inferior fili pars superiori contigua facta est, emplastroque remoto, satis magna fili portio protrahitur e cylindro fronti imposito. Ad sacci vulnusculum cum filum plerumque oblitum sit muco firme apposito induratoque, ille prius aut digiterum aut forcipis adminiculo removetur, ne qua portio ejus aut prohibeat, quo minus filum libere transeat, aut retenta in ductu lacrymali membranam internam vel ab aliqua parte laedat. Jam ea fili pars, quae introduci debet in ductum lacrymalem, unguento aliquo obducitur, altera autem, quae exit e naso, apprehensa digitis protrahitur, donec totus canalis nova fili portione repletus sit. Muco absterso inferior fili portio, ratione supra descripta, adnectitur superiori, quae quidem, ne laxa sit atque pendula, retorto fusi capite intenditur. Vulnusculo emplastri habenula injicitur, ad superiorem extremitatem in duo crura divisa, inter quae filum recipiatur.

Jam vero, quae diversis in casibus et diverso curationis tempore fieri aut vitari debeant, paucis corollariis, uti supra feci, complectar.

COROLLARIA.

1.

Quando humorum abundantia est, filum bis de die per vias lacrymales promovetur. Dum protrahitur, apta simul pressione humores e sacco tumente versus nasum detruduntur. Haec compressio aut digito fit aut globulo linteo, quem spirituosis irrorare licet in ea dacryocystectasis specie, quam paralyticam supra appellavimus. Hoc in casu sacci compressio frequenter et assidue facienda est.

2.

Mucus subinde lymphaticae indolis est et ad coagulationem atque indurationem maxime proclivis. Tunc et ostium ductus nasalis et sacci vulnusculum muco indurato obstruitur, unde novae sacci distentioni occasio praebetur. Hoc in muliere gravida, dacryocystectasi blennorrhoica laborante,

praesertim primo curae tempore observavi. Filum ut protrahi posses, cum violentia quadam avelli debuit et vehementis doloris sensu; egestum vero e nare muci indurati, firmiter appositi, quasi fistula circumdabatur, ductus nasalis longitudinem atque amplitudinem exhibente. Tali in casu aegrotus bis vel ter de die, inprimis vero ante fili protractionem, aquam tepidam et naribus hauriat, et sacco lacrymali spongiae adjumento admoveat, qua mucus abstergatur et emolliatur, humoribusque in sacco congestis lenique pressione detrudendis, liberius iter paretur.

3.

Si nares emungunt aegroti, sibi caveant, ne extremitates earum valde comprimant, sed liberum exitum aëri reliquisque humoribus in cavitate narium contentis relinquant.

4.

Si membrana mucosa ex fili usu irritatior est et ad inflammationem proclivis, si sacci vulnusculum rubet atque turget, filique protractio valde dolet, illud non nisi leni ac repetito tractu promovere, neque intendere ullo modo licet. Si vero torpida aut callosa ductus lacrymalis compages deprehenditur, subito atque uno tenore transvehi, frontique adnexum fortius intendi, fuso administrante, debet. Turundula lintea interposita prohibetur, quo minus filum alam nasi incidat. Ubi ex fili adstrictione dolor ruborque enascitur, lacrymarum secretio augetur, aut si quod vulnusculum naso inflictum est, illud rursus relaxetur oportet.

5.

Carnem luxuriantem, si qua forte sacci vulnusculum obstruit, removere licet aut cultri aut fili ipsius incisione.

6.

Unguenta, quibus filum obducere solemus, diverso morbi statu diversoque tempore, diversa adhibemus.

Utimur autem plerisque in casibus ab initio unguento althaeae, cui pauculum balsami Peruviani admiscemus, si se-

cretio muci nimis abundans et membrana mucosa torpida est. Si callus adest, statim ab initio unguentum mercuriale adhibemus. Callo extenuato unguentum nutritum de lithargyrio priori addimus. Si vero muci secretio ad naturae normam propius accesserit, quod ultimo curae tempore fit, ubicunque mero unguento nutrito utimur.

In dacryocystectasi paralytica, ex Schmidtii sententia, Unguentum pomadinum oxygenatum adhibere licet.

Jam vero, expositis iis, quae ad fili administrationem pertinent, paucis ad quaestionem: *Quando filum e ductu lacrymali removeri possit, ac debeat*, respondebo. Neque vero facile super hac re judicium ferri potest. Sunt enim, qui dicant, filum removendum esse, quando ductus lacrymalis diameter ad naturalem ambitum revocata sit. Sed ponamus, in ejus amplificatione primarium fili adhibiti finem conspicuum esse, ne hoc quidem intelligo, quibus e signis certi reddamur, nos fine hoc esse potitos. Hinc igitur ita potius respondendum esse ad illam quaestionem censemus:

Filum removeri potest, ac debet tum, cum e certis quibusdam signis concludere licet, vitia, quibus viarum lacrymalium functio atque forma corrupta erat, sublata esse atque superata, singulas autem partes priorem valetudinem recuperasse, satisque validas esse ad inchoandas consuetas actiones.

Haec signa, quibus fili removendi ratio inest, indiscriminatim ac sine ordine casuumque singulorum respectu exhibeam:

Tumor ad canthum internum, dolor, rubor, callus nullus amplius adest. Vulnusculum sacci lacrymalis parvulum foramen exhibet, marginibus introrsum tractis filumque ubicunque quasi constringentibus. Neque ex punctis lacrymalibus neque ex sacci apertura quidquam potest humoris exprimi. Filum facillime et sine ullo impedimento versus inferiora ac superiora moveri potest. Motus ejus praeter exigui pruritus sensum nihil amplius incommodi aut doloris excitat. Si quid muci cum filo egeritur, id limpidum est, crystallinum, ad globuli

similitudinem filo adhaeret, potestque facile abstergi. In nare siccitatis sensus nullus amplius adest. Conjunctiva ad angulum internum oculi internamque palpebrarum superficiem non amplius rubet, glandularum Meibomii secretio cernitur normalis, lacrymae rite insuguntur, earumque stillicidium penitus evanuit.

Injectiones, quas alii ad confirmandum fili removendi indicium commendant, siquidem hae praeter perviam aquae transitionem nihil probant, eas existimo ad dijudicandam viarum lacrymalium sanitatem prorsus nullam vim habere atque gratiam. Verum multo etiam minus id ferendum esse puto, quod jubeant alii, aërem intrudi in ductum nasalem, naso et ore bene clausis, ea nimirum ratione, ut, si aër expellatur e sacci lacrymalis apertura, inde judicari possit, viarum lacrymalium sanitatem restitutam esse. Etenim hoc experimentum non solum fallax sed etiam noxium esse observatione compertum habeo. Exemplum mihi in promtu est in puella, alioquin sana, quae dacryocystectasi laboravit, quam sibi mira hac consuetudine conciliaverat, ut, imitando gallorum cantum, haustum aërem, ore ac naso digitis clauso, magno nisu extrudere conaretur. Ceterum si saccus lacrymalis sanus est, et consueto vigore pollet, aërem e nare ipsi impulsum contractione rursus rejicit, si is autem languet, patulusque est, et aërem, qui in naribus continetur, in se recipit, unde fit, ut propter aëris impedimentum canaliculi lacrymales, ad tuborum capillarium normam confecti, rite sugere amplius nequeant [1]). Atque inde ratio patet, cur post usum cannularum, vel ossi unguis vel ductui nasali insinuatarum, plerumque aut lacrymarum restagnatio aut aëris e punctis lacrymalibus expulsio, in vehementiore exspiratione conspicua, superstes sit. Restat, ut moneam, haec signa critica, quibus solis terminus definitur, quo removendum est filum, vix prius quam tertio mense prae-

1) Muschenbroeck, Diss. de tubis capillaribus.

terlapso obvia esse. Hinc statuendum esse arbitror, aegrotum ante tertii mensis finem a fili usu liberari haud facile debere. Quos denique alii conqueruntur morbos, post fili usum recidivos, hanc equidem legem secutus nunquam observavi. Idem testatur Schmidt, praecipuamque morborum recidivorum causam aeque ac Pott in praematura ponit fili extractione.

De commodis, quae ex fili usu, hucusque descripto, in aegrum redundant, pauca sunt quae addam. Complectar ea paucis thesibus.

THESIS I.

Fili transmittendi modus, qui mihi sollemnis est, facile absolvitur. Ad simplicem ejus encheiresin peragendam instrumenta illa a Cabanisio, Mejeano, Lohsteinio, Vicq d'Azyrio, Giraudo, Jurinio, Zangio et aliis inventa prorsus superflua sunt. Quae igitur incommoda, ex molesto eorum usu orta, permultos a fili applicatione retinuerint, ea hac parvula chordae ansa plane evitari possunt.

THESIS II.

Cylindrus ligneus fili manditici totiusque apparatus firmitati prospicit; fusus autem, praeter alia commoda advenditia, quae praestat, hanc etiam utilitatem affert, ut filum sine molestia ac opera fortius intendi possit, iterumque relaxari.

THESIS III.

Peculiaris modus, quo inferiorem fili partem superiori adnectimus, tum firmitati inservit, tum potissimum efficit, ut ostium ductus nasalis, in quo plerumque morbi causa latet, commodius incidi, atque amplificari queat.

THESIS IV.

Cum juxta filum turundulam nullam immittamus, fili quotidiana protractio atque adstrictio commode potest a quovis adstante, imo ab ipso aegroto perfici. Ita in singulis casibus aegroto aeque ac medico egregie prospicitur.

THESIS V.

Filum exiguo suo volumine neque prohibet, quo minus saccus lacrymalis recuperata integritate sensim sensimque angustior fiat, neque humorum affluxum atque decursum ullo modo praecludit. Utrumque autem incommodum hoc locum habet, si turundulis, chordis specillisque utimur, quae novam sacci lacrymalis distentionem haud raro producunt, sic ut ejus causa nova medicatio institui debeat.

THESIS VI.

Cum filum semper versus inferiora trahatur, humorum motus in ductu lacrymali antea inversus ad legis normam quasi reducitur, neque valvulae atque rugae intus conspicuae invertuntur, id quod fieri videmus in chordarum, turundularum ac specillorum usu.

THESIS VII.

Remoto filo vulnusculum subito collabitur, cicatrix autem post aliquot dies vix ulla superest, quam quidem, ut Palucci [1]) verbis utar, *omnimoda industria vitare studemus, ne venustati officiatur.* Meminisse juvat molestiae, quam consolidatio vulneris sacci lacrymalis parit, de qua multi conqueruntur; quippe hoc vulnus e cereolorum aut specillorum aut turundularum usu plerumque patulum manet, atque callosum redditur.

THESIS VIII.

Filum non solum in locis, quibus proxime contiguum est, vim reproductivam vel potius medicatricem excitat, sed etiam in vicinis partibus ductui lacrymali mutuo commercio junctis. Gravedinem pertinacissimam vel potius narium blennorrhoeam, quae fere ad septimum mensem usque obtinuerat, canaliculorum item lacrymalium stenochoriam callosam et glandularum Meibomianarum perversam secretionem una cum dacryocystectasi fili usu curatam esse memini. Quin imo graviora mala, quae alii terebra, alii ignito ferro ag-

1) L. cit. p. 89.

gredi solent, eximia fili virtute sanata esse fateor. In femina quadragenaria, cachectica, et in juvene scrophuloso, utroque fistula sacci lacrymalis laborante, os unguis denudatum inveni. Filum injiciebatur non sine magna difficultate. Neque turundula neque aliud remedium praeter unguentum althaeae cum pauculo balsami Peruv. nigri mistum adhibitum est, et nihilominus in muliere circa tertiae hebdomadis finem ossis denudati nullum amplius vestigium deprehendere potui. In juvene observavi paulo serius similem effectum. In utroque casu, absque remediorum internorum usu cura felicissimo cum successu intra consuetum tempus absoluta fuit. Huc pertinet, quod Palucci [1]) de fili usu loquens asserit: „*Frequenti experientia edocti sumus, ipsam cariem nostra ultima descripta methodo felicissime superari posse.*" Num igitur filum minus aptum remedium atque prorsus invalidum esse putemus, cum videamus ferri imo ignis ipsius imperium eo vinci?

Sed nolo longior esse in enumerandis commodis, quae filum praestat, a quo etiam in curandis aliarum partium fistulis, iisque cum carie ossium junctis, saepe eximiam percepi utilitatem. Verum enimvero cum fili usus neque nimis artificiosus atque dolorosus, neque periculosus sit, potius omni aegrotorum aetati, constitutioni, cachexiae etc. egregie conveniat, omnesque morbos supra nominatos radicitus evellat, recidivos autem atque secundarios nullos admittat, non inepta nec temera mihi videtur eorum sententia esse, qui filum dicant in morbis viarum lacrymalium remedium esse longe praestantissimum.

Quod igitur Mauchart [2]) de setaceo gloriatur, *sacrum hoc esse in tot affectibus ocularibus palladium*, id ipsum in iis viarum lacrymalium morbis, quorum supra memini, de filo serico per illas transjecto retentoque per longius temporis spatium, experientia edocti, valere statuimus.

---

1) L. c. p. 93.
2) Dissert. medic. de setaceo nuchae, auriculae ipsiusque oculi. Tubing. 1742. rec. in Haller. disp. chir. select. T. II. p. 247.

COMMENTATIO DECIMA,

DE

TRICHIASI ET ENTROPIO

AUCTORE

AUGUSTO FRIDERICO SCHMIDT,

GRYPHISWALDENSI *).

*) Prodiit haec dissertatio primum Berolini a. 1823. 8vo. p. 46.

De trichiasi et entropio in genere.

Inter varios morbos, qui oculum affligunt, trichiasis et entropium vix postremum locum tenent. Incommoda nempe, quae facultati videndi afferuntur, respicientes, illa non minus gravia quam in aliis oculi morbis invenimus. Si ad hos morbos curandos autem animum advertimus, auctores de morbi natura curationeque persaepe dissentientes reperimus.

Veteres medicos has morborum species jam cognovisse ex scriptis eorum relictis elucet. Attamen ex hisce scriptis de medicina eos etiam saepe utrumque morbum inter se confudisse intelligimus. Sed hoc non solum veteribus accidit, verum etiam recentiores auctores eodem errore capti in uno remedio saepe auxilium universale contra has oculi affectiones se invenisse crediderunt. Quod autem alii in dubium vocaverunt: nam mox hac remedii virtute freti decepti sunt, quippe quod sanitatem non attulit; quare aliud remedium indagantes, fortasse statui morboso praesenti aptum deprehenderunt, et nunc remedium rectum se reperisse putaverunt. Hac ratione etiam contigit, ut auctores innumera remedia commendare, et nullo habito discrimine eligere solerent.

Omnia autem ex eo nata sunt, quod utrumque morbum non strictius inter se distinxerint. Nam cilia in utroque morbo, tam trichiasi quam entropio, ad bulbum oculi versa esse vix adspectui medici, etiam parum attenti, elapsum esset, oram palpebrae autem modo in statu naturali remansisse, modo ex illo recessisse, introversumque spectasse medicis etiam ignotum non fuit. Tamen qua in conditione

morbi indoles posita, sit non illustraverunt, et uti iis contigit, ut hanc aut illam speciem morbi observaverint, ita etiam concluserunt, hoc remedium ceteris praeferendum esse. Causae horum morborum inter se persimilium non perpenderunt, et brevi morbum sanare medici modo studuerunt.

Nam affectiones sympathicae fuerunt, quae periculum moverent; morbus ipse, cilia inversa, ora palpebrae introversa, vix quid incommodi, nisi injuriam minoris momenti facultati videndi attulerunt. Sed his ciliis inversis status morbosi producebantur, qui destructiones modo enarrandas provocaverunt.

Si nempe morbos secundarios respiciamus, inflammatio quovis cum exitu primum locum meretur. E qua ulcera corneae oriuntur, quae haud raro penetrant, et ceratocelen, synechiam anteriorem, prolapsum iridis, staphyloma etc. proferunt. Obscurationes corneae omnis generis a nephelio ad leucoma usque facile resident. Pterygium et pannus producuntur, et morbo primario sublato per totam aetatem saepe consistunt.

Frequentissime blepharophthalmoblennorrhoea his morbis supervenit. Nam conjunctiva tam palpebrarum quam bulbi, ab hac ciliorum inversorum punctione irritata, plerumque statu blennorrhoico affligitur, cujus sanatio non prius continget, quam morbo primario remoto.

Hic deinde etiam ophthalmiae internae, ex hac incitatione manantes, commemorandae sunt. Quae ophthalmitides ita cito videndi facultatem deturbant, ut hypopio, exsudationibus et synizesi iridis aut aliis inflammationem sequentibus destructionibus facultas videndi penitus extinguatur, aboleaturque; quo in casu etiam interdum accidit, ut bulbus ipse consumatur.

Memoratu dignum quoque est, quod, ora palpebrae introversa, bulbus interdum non plane contegatur, cum hac ejus introversione palpebra suâm per amplitudinem quid imminuta sit. Quo etiam fit, ut cornea aut sclerotica a tarso invulso comprimatur, et cornea convexior reddatur, quo focus radiorum lucis mutatur, et facultas videndi exinde permultum turbatur. Eo in casu autem, quo bulbus non plane

a palpebra contegitur, cornea quasi in rima palpebrarum incarceratur, et pars incarcerata, continuo aëri atmosphaerico exposita, pituita ex conjunctiva secreta et hic siccata tamquam crusta obducitur [1]).

Epiphora et stillicidium lacrymarum quoque, comites perpetui horum morborum, non minoris momenti sunt. Nam ciliis pungentibus non solum lacrymae, plures quam solent, alliciuntur, sed etiam ab affluxu ad puncta lacrymalia ciliis inversis arcentur, et super malas elabuntur, ubi inflammationes et excoriationes afferunt.

Attamen oculus hoc morbo laborans, non semper solus labe affligitur, sed etiam oculus alter per sympathiam interdum ita laeditur, ut officio suo fungi nequeat, et saepe inflammatione corripiatur. Si etiam integer restat, tamen facultas videndi quid turbatur. Nam hoc morbo infestatus, semper ad illam directionem, quam objecta desiderant, hunc flectere absuit; cum hoc oculi motu etiam oculus affectus eos motus sequatur, quibus irritatio ex ciliis proficiscens adaugetur. Quam ob causam ille semper a luce se avertit, ne oculus motibus egeat.

Qua ratione autem uterque morbus in totum organismum effectum exserat, e capite obstipo, quod his morbis interdum supervenit, elucet [2]). Infantes puerique hoc morbo per longum temporis spatium jam laborantes semper oculos ad humum demittunt, quo fit, ut caput ad pectus tendat, humeri ad caput suffulciendum eleventur, caput autem ad alterutrum latus vergat, et pupilla oculi integri objectis propior feratur, ex quo denique haec obstipitas originem ducit. Si etiam hoc vitium ex his morbis vix oriri potest, et semper certe dispositio ad obstipitates adesse debet, tamen

1) Andreae, Bemerkungen über Quadri Annotazioni pratiche sulle malattie degli occhi. Im Journal der Chirurgie und Augenheilkunde von Graefe und v. Walther. Bd. III. Hft. 2. p. 356.

2) A. Scarpa, Abhandlung über die Augenkrankheiten, übersetzt von F. H. Martens. Leipzig 1803. Bd. 1. p. 149. — Helling, Practisches Handbuch der Augenkrankheiten. Berlin 1821. Bd. 1. p. 307.

morbi indoles posita, sit non illustraverunt, et uti iis contigit, ut hanc aut illam speciem morbi observaverint, ita etiam concluserunt, hoc remedium ceteris praeferendum esse. Causae horum morborum inter se persimilium non perpenderunt, et brevi morbum sanare medici modo studuerunt.

Nam affectiones sympathicae fuerunt, quae periculum moverent; morbus ipse, cilia inversa, ora palpebrae introversa, vix quid incommodi, nisi injuriam minoris momenti facultati videndi attulerunt. Sed his ciliis inversis status morbosi producebantur, qui destructiones modo enarrandas provocaverunt.

Si nempe morbos secundarios respiciamus, inflammatio quovis cum exitu primum locum meretur. E qua ulcera corneae oriuntur, quae haud raro penetrant, et ceratoecelen, synechiam anteriorem, prolapsum iridis, staphyloma etc. proferunt. Obscurationes corneae omnis generis a nephelio ad leucoma usque facile resident. Pterygium et pannus producuntur, et morbo primario sublato per totam aetatem saepe consistunt.

Frequentissime blepharophthalmoblennorrhoea his morbis supervenit. Nam conjunctiva tam palpebrarum quam bulbi, ab hac ciliorum inversorum punctione irritata, plerumque statu blennorrhoico affligitur, cujus sanatio non prius continget, quam morbo primario remoto.

Hic deinde etiam ophthalmiae internae, ex hac incitatione manantes, commemorandae sunt. Quae ophthalmitides ita cito videndi facultatem deturbant, ut hypopio, exsudationibus et synizesi iridis aut aliis inflammationem sequentibus destructionibus facultas videndi penitus extinguatur, aboleaturque; quo in casu etiam interdum accidit, ut bulbus ipse consumatur.

Memoratu dignum quoque est, quod, ora palpebrae introversa, bulbus interdum non plane contegatur, cum hac ejus introversione palpebra suâm per amplitudinem quid imminuta sit. Quo etiam fit, ut cornea aut sclerotica a tarso invulso comprimatur, et cornea convexior reddatur, quo focus radiorum lucis mutatur, et facultas videndi exinde permultum turbatur. Eo in casu autem, quo bulbus non plane

a palpebra contegitur, cornea quasi in rima palpebrarum incarceratur, et pars incarcerata, continuo aëri atmosphaerico exposita, pituita ex conjunctiva secreta et hic siccata tamquam crusta obducitur [1]).

Epiphora et atillicidium lacrymarum quoque, comites perpetui horum morborum, non minoris momenti sunt. Nam ciliis pungentibus non solum lacrymae, plures quam solent, alliciuntur, sed etiam ab affluxu ad puncta lacrymalia ciliis inversis arcentur, et super malas elabuntur, ubi inflammationes et excoriationes afferunt.

Attamen oculus hoc morbo laborans, non semper solus labe affligitur, sed etiam oculus alter per sympathiam interdum ita laeditur, ut officio suo fungi nequeat, et saepe inflammatione corripiatur. Si etiam integer restat, tamen facultas videndi quid turbatur. Nam hoc morbo infestatus, semper ad illam directionem, quam objecta desiderant, hunc flectere abnuit; cum hoc oculi motu etiam oculus affectus eos motus sequatur, quibus irritatio ex ciliis proficiscens adaugetur. Quam ob causam ille semper a luce se avertit, ne oculus motibus egeat.

Qua ratione autem uterque morbus in totum organismum effectum exserat, e capite obstipo, quod his morbis interdum supervenit, elucet [2]). Infantes puerique hoc morbo per longum temporis spatium jam laborantes semper oculos ad humum demittunt, quo fit, ut caput ad pectus tendat, humeri ad caput suffulciendum eleventur, caput autem ad alterutrum latus vergat, et pupilla oculi integri objectis propior feratur, ex quo denique haec obstipitas originem ducit. Si etiam hoc vitium ex his morbis vix oriri potest, et semper certe dispositio ad obstipitates adesse debet, tamen

1) Andreae, Bemerkungen über Quadri Annotazioni pratiche sulle malattie degli occhi. Im Journal der Chirurgie und Augenheilkunde von Graefe und v. Walther. Bd. III. Hft. 2. p. 356.

2) A. Scarpa, Abhandlung über die Augenkrankheiten, übersetzt von F. H. Martens. Leipzig 1803. Bd. 1. p. 149. — Helling, Practisches Handbuch der Augenkrankheiten. Berlin 1821. Bd. 1. p. 307.

causam occasionalem aptam hoc morbo suppeditari fatendum est.

Systema nervosum totius organismi etiam laeditur, quod e morositate hos morbos comitante cognoscimus. Dolores nempe die noctuque aegrotos vexantes, hominem hac labe laesum ad officia sua perficienda inhabilem reddunt; in conclave tenebrosum refugit, et hac ratione cruciatus in solitudine relictus fere desperat.

Ex his omnibus relatis satis elucet, hos morbos majoris momenti esse, et eorum sanationem medico maximum gaudium praebere. Curatio etiam semper fausto cum successu suscipitur, quando meminerunt: „cum bene mederi, qui bene distinxerit."

Nam trichiasis et entropium morbi diversi generis, quamvis in multis similes, sunt. Primum de trichiasi versabimur. Hic quidem alii status morbosi commemorandi sunt, quibus nomen trichiasees imponi solet. Albinus nempe trichiasin carunculae lacrymalis descriptam tradidit [1]). Quo in casu pilus e caruncula lacrymali enatus est. Gazelles pilos e cornea provenientes observavit [2]). Himly in puella viginti annorum tumorem in conjunctiva bulbi positum, pilis obsitum vidit [3]). Wardrop pilos e tumore, conjunctiva bulbi obducto, enatos animadvertit [4]). Demours caruncularn lacrymalem cum pilis innatis depinxit [5]). Graefe denique casum evulgavit, quem ut viderem mihi contigit, quo tumor, eo loco conspicuus, ubi cornea et sclerotica coëunt, ad angulum oculi externum, duos pilos exhibuit [6]).

Attamen omnia haec ad trichiasin non pertinent. Nam trichiasis solummodo morbus est, in quo cilia a directione normali recedunt, et ad bulbum spectant, quamvis solum, e quo enascuntur, in suo situ restat. Qua ratione a specie-

1) Annot. acad. Lib. III. cap. 8.
2) Journ. de méd. Tome XXIX. p. 332.
3) Ejus et Schmidtii Ophthalmolog. Biblioth. Vol. II. p. 200.
4) Essays on the morbid anatomy of the human eye. London 1818. p. 148. Tab. IV. Fig. 1.
5) Traité des malad. des yeux. Tom. I. p. 110. Pl. 64.
6) Journal der Chirurgie und Augenheilkunde von Gräfe und v. Walther. Bd. IV. p. 137. Tab. II.

bus modo traditis diversa; quam ob rem Graefe etiam illis morbis nomen trichoseos imposuit. Si etiam illud non respicimus, quod pili ex ora palpebrae non excreverint, tamen quaeritur, an vera cilia fuerint. Quod valde dubitandum est, uti Graefe bene exposuit [1]).

His morbis ergo supersedebimus, et de trichiasi strictiore sensu agemus. Cum hoc in morbo autem causae fere densis tenebris occultae sint, tamen experientia remedium nos docuit, quod certe hunc morbum tollit. Hoc auxilium autem in parte morbosa auferenda invenitur.

Entropii causae jam clariores sunt, et his bene distinctis etiam summo cum successu curabimus.

His praemissis de trichiasi et entropio in specie versabimur.

De trichiasi in specie.

Nomen trichiaseos morbo palpebrarum imposuimus, quo cilia inversa ad oculum, solum autem, ex quo nempe enascuntur, in situ normali conspiciuntur.

Synonyma hujus morbi sunt: trichosis, phalangosis, pili inversi, additi, subcreti, pilorum ordinis pravitas, distichiosis, distoichosis, distichiasis, et hac ratione, pro ordinum multitudine etiam tristichiasis, tetrastichiasis etc. agnosci possint.

Multi auctores trichiasin cum entropio confuderunt, et solummodo in causis eorum discrimen aliquod constituendum esse putaverunt. Facile verum indagabimus, si curationem eorum, ab una parte consideratam, perpenderimus, quippe ex quo facile patet, eos trichiasin inter et entropium nullum discrimen posuisse. Alii autem fines fortasse transgressi sunt, si additorum ciliorum productionem hunc morbum constituere adsumserint, aut causam in ciliorum, a partu quidem praesentium, tamen vix visibilium, augmento posuerint. Nobis autem, uti jam diximus, morbus solummodo in anomalo, ad oculum verso ciliorum situ consistere videtur. Ci-

1) L. c. p. 135.

horum numerus auctus non est, cum autem a radice jam cursum alium capiant, quem natura non destinavit, alio loco etiam ad lucem tendentes excrescunt. Ex eo etiam seriorum diversarum apparitionem derivare oportet. Nam reapse plures ciliorum series se observasse auctores non mineris nominis contendunt [1]), quo etiam nomina distichiaseos, tristichiaseos etc. spectant. Attamen pili additi non fuerunt, sed potius ad directionem perversam excreti.

Ad morbum discernendum jam sufficiat, trichiasin partialem, totalem et universalem assumere. In priore casu nempe nonnulla cilia alicujus palpebrae huc et illuc introrsum ad oculi bulbum versa sunt, reliqua autem suum ordinem agnoscunt. In secunda specie omnia cilia palpebrae perversa directione ad oculum spectant. In postremo autem casu omnia cilia cujusvis palpebrae huic vitio obnoxia sunt. Quo in casu omnia cilia ex toto situm suum perverterunt.

Aliud discrimen pro palpebra affecta, an superior, an inferior hoc morbo infestetur, ad rem nil fert, quare etiam hoc transmittimus; id solum praefaram, utramque palpebras, alteram non minus altera, huic morbo obnoxias esse, quamquam nonnulli auctores modo hanc modo illam prae ceteris affectam deprehenderunt; quod tamen a causa occasionale dependet.

Incommoda, quae hic morbus laboranti infert, supra jam tradidimus, quare illa repetere supervacuum est.

Ad morbum agnoscendum autem aegrum sponte, si photophobia permittat, palpebras aperire jubeas. Attamen aegrotus, photophobia nimis cruciatus hoc perficere non valet, quare etiam medicus indagans percaute et temperata manu palpebras aperire debet; et quidem hac ratione, ut primum palpebra integra, aut quae incolumis esse videtur, apte per digitum integumenta palpebrae tendentem removeatur, tunc

1) Beer, Lehre von den Augenkrankheiten. Bd. II. p. 118. Wien 1817. — Demours, l. c. — Schlegel, Bemerkungen über das Hypopium, die Distichiasis und Trichiasis, in Arnemanni Magazin für die Wundarzneiwissenschaft. Vol. II. p. 356.

autem attente palpebra male infestata inspiciatur, tarsum in situ suo retentum, cilia autem e situ dejecta esse facile intelligitur. Ciliorum series nunquam tam aequalis quam in statu naturali invenitur, nunc plura nunc pauciora cilia sua ex ordine excedunt, et vel bulbo oculi adjacentia conspiciuntur, vel ad interna penitus versa interiori faciei palpebrae adsident, et plane sub palpebris latent. Quod structuram eorum attinet, interdum conversa, modo longiora, modo breviora, modo firmiora, modo tenuiora naturalibus inveniuntur.

Attamen nonnunquam dubitandum est, num vere trichiasis, an entropium existat, praecipue eo in casu, quem blepharophthalmia scrophulosa, cui morbo saepe trichiasis succedit, antegressa est. Hoc morbo chronico nempe palpebra marginem suum acutum perdit, tarsus situm suum normalem reliquisse videtur, et introrsum contractus conspicitur. Ubi hoc accidit, diagnosis clarior redditur, si integumenta palpebrae in plicam elevantur, quo facto continuo (scilicet congrua cutis portione arrepta) tarsus in situm naturalem reducitur; quod autem non fit, si solummodo per blepharophthalmiam scrophulosam margo palpebrae laesus est, quippe quo in casu tarsus a bulbo oculi abducitur, conjunctiva palpebrae oculis nostris patet, et quasi entropium constituitur. Sane autem dispiciendum, ne nimia pars cutis apprehendatur, quod conjecturas falsas proferat necesse est.

Has cautiones spectans certe diagnosin non fallacem adipisceris, nec palpebrae margine interno acuto consumto decipieris.

Causae hujus morbi prorsus latent. Ophthalmias chronicas huic male ansam dare plerumque ab auctoribus traditum est. Prae ceteris autem blepharophthalmiam glandulosam scrophulosam, variolosam, psorophthalmiam [1]) auctores accusaverunt, easque raro terminari affirmarunt, quin trichiasin relinquant, aut potius ad trichiasin proniorem ocu-

1) Richter, Anfangsgründe der Wundarzneikunst. Bd. 2. S. 493.

lum reddant. His ophthalmiis nempe ut plurimum ulcuscula superveniunt, quae modo altius invadunt, et ciliorum bulbos corrumpunt, corruptis bulbis autem cilia defluunt; modo autem ulcuscula superficiaria sunt, tamen ob irritationem pili defluunt, quamvis eorum radices non corruptae sint [1]). His ulcusculis cicatrice dura obductis, pili denuo innascuntur, cicatrix firma autem nimis resistit, et cilia aliam viam sibi parare debent; quare series ciliorum plus minusve deformatur, dum hic et illic nonnulla cilia ordine excedunt. Blepharophthalmiam simplicem etiam saepe inversionem ciliorum relinquere, alii auctores commemoraverunt. Cilia nempe in hac labe continuo crustis ex pituita siccatis conglutinantur, aegrotus autem photophobiae causa plerumque ad lucem ab oculis cohibendam, manibus oculos tegens, procumbit, quo autem ciliis conglutinatis occasio praebetur, ut ad conjunctivam humidam admota introrsumque versa hoc in situ anomalo remorentur, et remaneant [2]).

Alii auctores hujus morbi originem a morbo universali, a scrophulosi ducunt, uti Schlegel monuit [3]). Ei nempe, ut hunc morbum saepe observaret, contigit, et semper cum morbo scrophuloso conjunctum vidit; quare etiam glandulas Meibomianas praecipue in trichiasi affectas esse retulit. Hae glandulae, in margine palpebrae dispersae, supra ciliorum bulbos aut potius juxta eos locum habent, et cilia e radice emissa a parte earum exteriore abeunt. Quando autem tument indurescuntque, volumineque suo augentur, quod in scrophulosi, cui blepharophthalmia accessit, haud raro occurrit, tunc interstitium non restat, quo cilia viam sibi sternere possint; ciliorum bulbi premuntur, cilia via sua interrumpuntur, et perversa directione ad superficiem orae palpebrae tendunt. Inde etiam fit, ut plurima cilia ex margine interno palpebrae excrescant; hoc in loco enim glandulae Meibomianae paululum resistunt. Pars glandularum nempe

1) Beer, l. c. p. 120.
2) Beer, ibid. — Andreae, Bemerkungen über Quadri Annotazioni pratiche etc. l. c. p. 360.
3) Schlegel, l. c. p. 259.

ad bulbum spectans halitu tepido oculi palpebrarumque perpetuo quasi fovetur, quam ob rem haec pars etiam laxior et mollior parte semper aëri exposita servatur [1]). Attamen contingit, ut cilia nonnulla normali in situ relinquantur, quo ciliorum series corrumpitur, et plures ordines ciliorum apparent. Quo modo autem cilia sua in parte in margine palpebrarum occulto flexa sint, non solum e ciliis evulsis, quae modo arcus instar flexa, modo hamiformia, modo fractis similia sunt, elucet, quam formam cilia glandulis oppositis debent, sed etiam ex ipsa evulsionis ratione, dum nempe alia cilia ex profundo evelluntur, alia autem sub cute quasi decurrunt, et tunc ad oculi bulbum reflectuntur.

Denique Beer in hominibus pilis multis ubique obsitis, etiam in palpebris conamen naturae ad pilos procreandos justo majus existere, et reapse cilia spuria ex palpebrae margine interiore majoribus minoribusve spatiis excrescere, judicavit. Quae cilia spuria a normalibus valde discedere, nec ullo pacto de hac spuriorum ciliorum productione dubitandum esse, idem contendit [2]).

Quando etiam Beer et alii auctores nostri seculi hanc productionem ciliorum in dubium non vocent, tamen hac ratione, qua ille tradit, vix et ne vix quidem haec occurrere nobis videntur. Nam quibusnam in locis haec productio ciliorum additorum observatur? Quando respiciamus omnes partes, quibus naturali statui non respondentibus pili subcreti sunt, quando in specie ad trichiasin bulbi supra memoratam nos convertamus, semper tumorem adiposum in oculi tunicis ortum, procreationi ciliorum praegressum, deprehendemus. Si ergo, uti posuerunt, novi pili semper e tumore adiposo excrescunt, hic tumor adiposus etiam in margine palpebrarum locum habeat, necesse est. Quod si contingit, orae palpebrae deformitas gravior esset, quam animadverti agnoscique solet; nunquam etiam haec adipis depositio in margine palpebrae commemorata est.

Aliis auctoribus procreationem spuriorum ciliorum ne-

1) Schlegel, l. p. 260.
2) Beer, l. c. p. 120.

gantibus quidem, tamen cilia jam a partu exstantia, vix visibilia autem, in postero demum exculta, causam trichiasi praebere contendentibus [1]), non adstipulamur. Si enim revera haec cilia jam exstent, et ob tenuitatem non visibilia sint, tamen microscopii ope conspicienda essent; cujus rei mentionem autem nemo fecit. Ergo ut plurimum situs ciliorum perversus in culpa est; sic etiam conditionibus supra positis cilia singularia spuria procreari possunt.

Quod prognosin attinet, bona dicatur, si aeger competive opem sibi quaerat. Quae in casu nempe non solum morbum e toto tollere medicus valet, sed etiam morbi secundarii, qui necessario trichiasin comitantur, removeri, et visus ad integritatem restitui potest, prout destructiones jam exstantes hoc permittant. Minimum autem quoque plane removeri potest, quod quidem difficilius videtur, quam revera est, quamvis Beer dixit, trichiasin, in deformatione destructionequae marginis palpebrae exortam, vix sanabilem, sed saepe insanabilibus accensendam esse [2]). Tamen ei viro probatissimo objiciendum est, exstirpationem partis morbosae auxilium certum nobis praebere.

Curatio a variis auctoribus varie modo praecipitur. Quisque auxilium quoddam suae theoriae de hujus morbi indole consentaneum adaptavit; quam ob rem etiam varia remedia a chirurgis prioris aevi nobis tradita sunt. Qua etiam accidit, ut a morbo universali trichiasin profectam remediis purgantibus, drasticis, antiscrophulosis derivantibusque, tam externis quam internis, curandam censerent; generatimque remedia in systema lymphaticum praecipue agentia in usum vocarent, quibus materiem morbosam removere et subducere studuerunt [3]). Remediis topicis una cum iis usi sunt, e. g. mercurio praecipitato rubro et albo etc. [4]); quibus remediis systema reproductionis quasi convertatur, et humoribus vitiosi emendentur, et partes corruptae ad integritatem restituantur.

---

1) Andreae, Bemerkungen etc. l. c. p. 358.
2) Beer, l. c. p. 120.
3) Georg Bartisch, Augendienst. Nürnberg 1686. p. 325.
4) Schlegel, l. c. 264.

Alii autem ciliorum introrsum conversorum reductione et in situ normali retentione effici curationem putaverunt. Quare ciliorum repositionem retentionemque emplastri adhaesivi ope commendaverunt; quo nempe cilia inversa vel cum sanis, suum situm tenentibus, conglutinantur, vel cum palpebrae integumentis externis conjunguntur [1]). Alii cilia inversa specillo candente crispari, quod intra sex ad octo dies iteretur, satius judicaverunt [2]).

Aliud auxilium, ad cilia in situm naturalem reducenda, memoratu dignum, Avicenna suasit [3]). Eo in loco, quo pilus introrsum versus conspicitur, acus ab interiore parte orae palpebrae extrorsum ad auriculam suam usque trajicitur, quo facto pilus auriculae immittitur; cui operationi autem pili brevitas interdum obstat, quo in casu capillus, ex quo ansa formatur, foramini acus inducitur, et ansae ope pilus foramini traditur, acus tunc pilo inducto extrorsum trajicitur. Hoc facto palpebrae orae infixus in posterum etiam remanebit. Quoddam huic operationi simile Aetius commendavit [4]).

Nonnulli medici de necessitate remotionis ciliorum persuasi eorum resectionem et evulsionem praetulerunt. Ad hae perficiendum palpebram a bulbo oculi aliquantum vetrahebant, et quasi extrorsum vertebant, cilia autem singula arrepta volsella evellebant [5]). Attamen cilia denuo crescentia hanc operationem reiterari postulabant, quare remedia, reproductionem ciliorum avertentia, quaerenda fuerunt. Inter haec ab auctoribus veteribus varia remedia tradita deprehendimus, e. g. sanguinem cimicum ranarumque, hirudines ustas, sanguinem vespertilionum, et Galenus unguenti irritantis, cui helleborus et sanguis ranarum ustus adjecti erant, et quo Papias Laodicaeus summo cum fructu usus est, mentionem

---

1) P. Aegineta, de arte med. Lib. VI. cap. 8. — Bartisch, l. c. p. 332. — Bell, Wundarzneikunst aus dem Englischen. 8te Aufl. Bd. 3. S. 186.
2) Dioscorides, de facile parab. med. Lib. I. cap. 52.
3) Canon. Lib. I. Fen. III. tract. 3. cap. 31.
4) Chirurg. Cap. 9.
5) Dioscorides, l. c.

fecit [1]). Alii acu candente, pilo evulso bulbum ejusdem corrumpi putaverunt [2]), aut alia cauteria ut lapidem infernalem, spiritum salis ammoniaci, calcariam ustam, alumen, aeruginem, in usum vocaverunt [3]).

Omnia autem haec remedia solummodo palliativa sunt, reproductionem ciliorum autem avertere non valent; quare medici ad remedia efficaciora confugiebant, et in destructione orae palpebrae i. e. soli, ex quo cilia enascuntur, auxilium certissimum se invenisse putaverunt. Cauteria tam actualia quam potentialia hunc ad scopum adhibuerunt.

Hunc ad locum operatio spectat, quam Celsus summo cum fructu se perfecisse asseverat. Hic laudatus medicus acum tenuem, ferream, candentem, ad similitudinem hastae latam, palpebra sic sublata, ut ejus pili in conspectum carentis veniant, sub ipsis radicibus pilorum ab angulo immittit, ut ea tertiam palpebrae partem transuat, deinde ter, quaterve ad alterum angulum [4]). Hac operatione oram palpebrae candente instrumento quasi abscindit.

Qui autem ab hoc cauterio abhorrebant, attamen iis, qui deletionem et perfectam pilorum remotionem ad trichiasin sanandam necessariam esse putaverunt, consentanei fuerunt; abscissionem orae palpebrae una cum tarso praeponebant [5]), et Bartisch temporibus serioribus circumspecte methodos duas nobis tradidit. Ac ope trium ansarum orae palpebrae trajiciendarum palpebra extensa fixaque, pars morbosa abscindenda est [6]). Quae operatio autem ab eo ipso rejicitur, cum non satis tuto palpebra distendi possit, quare forcipe, ad hanc operationem proprie instituta, uti suadet.

---

1) Galenus, Compos. med. Lib. VI.
2) P. Aegineta, l. c. — Rhazes, de re med. Lib. II. — J. Junkeri Conspectus chirurgiae Halae 1731. De trichiasi. — Johannis de Gorter Chirurgia repurgata. Viennae et Lipsiae 1762. p. 253.
3) Bartisch, l. c. p. 327. — Cortum, Dissert. de Trichosi. Francof. ad Viadrum 1724. — Richter, Wundarzneikunst. Bd. 2. p. 494.
4) Celsus, de medicina. Lib. VII. [cap. 7. no. 8.]
5) Aëtius, l. c.
6) Bartisch, l. c. p. 333.

Hac forcipe ora palpebrae apprehenditur, et forfice, cujus partes extremae subrotundae sunt, abscinditur [1]).

Saunders hodiernis temporibus hanc operationem encheiresibus quidem mutatis denuo in usum revocavit [2]); quod fusius infra de entropio illustrabitur.

Ora palpebrae cum tarso exstirpata, non solum deformitas oculi, sed etiam totius faciei relinquitur. Quam ob rem alii chirurgi hanc perhorrescentes, aliam methodum excogitaverunt, ut huic deformitati occurrerent. Eos nempe non fugit, solum ciliorum non tarsum, sed potius partes tarsum tegentes esse; ex eo etiam merito concluserunt, harum partium exstirpationem, tarso relicto, jam sufficere, quam methodum Heister, Gendron et Cortum commendaverunt [3]).

Jaeger, medicus practicus Vindobonensis, huic operationi addictus, illam hoc modo peragit. Forcipe oram palpebrae in angulo externo arripiens, cultello autem, peculiariter constructo, ab eadem angulo oram palpebrae, radices ciliorum tenentem, excidit; tamen tarsum respiciens, ne hac operatione laedatur [4]).

His praemissis, quibus medici omnis aetatis ad trichiasin curandam usi sunt, et modo huic modo illi methodo medendi dediti fuerunt; nunc quaeritur, quae inter omnes excellat.

Si primum animum ad remedia, quae pharmaceutica dicunt, advertimus, concedendum est, ea in quibusdam casibus quidem opem ferre posse, tamen facile intelligitur, spatium temporis postulari, antequam effectum praestare possint, qui tamen in longius protractus destructionibus illis supra traditis non occurrit, et his adhibitis morbi secundarii non solum resistunt, sed etiam progrediuntur. Quo facile

---

1) L. c. p. 334. Fig. 40.
2) Samuel Cooper, Handbuch der Chirurgie, aus dem Engl. Bd. 3. Weimar 1821. p. 304.
3) Cortum, l. c. — Heister, Institut. chirurg. Amstelodami 1750. Tom. II. p. 514. — Gendron, Traité des malad. des yeux. Paris 1772.
4) Script. ophth. min. Vol. I. p. 199.

etiam elucet, nobis ad remedia gravioris momenti confugiendum esse, et quidem ad auxilia, quae manus chirurgi nobis praebet.

Multa eorum a chirurgis commendata quidem inutilia et inepta sunt, quod e conglutinandis et crispandis pilis compertum habemus; nam his remediis ab auctoribus relatis semper alia majoris momenti adduntur. Et dubitandum est, num revera his remediis trichiasis sanata sit. Sed ex auxiliis efficacioribus eligendum est, quod certius tutiusque prae omnibus opem fert.

Si etiam pilorum evulsio et eorum radicum extinctio acus candentis ope speciem certe auxilii prae se ferat; tamen facile quisque difficultatem hujus operationis intelligit. Non solum enim pilo evulso locus ejusdem difficulter reperitur, sed etiam, si hoc chirurgo versatissimo contingat, qua ratione haec acu candente bulbus pili attingi potest? Pilus nempe directione perversa iter ad lucem perfecit, et via recta ad oram palpebrae non contendit, quam ob rem acus candens incassum in palpebrae oram immittitur, et radicem pili vix tangit. At si dolores hac operatione provocatos et temporis spatium, quod hoc auxilium desiderat, respiciamus, aegri impatientiam non immerito summum gradum adepturam esse fatendum est.

Illa trichiaseos sanandae methodus, quae solum, quo cilia vigent, et enascuntur, penitus delendum vel plane auferendum docet, strictius examinanda est.

In his ergo curatio certa posita est; nam ubi radices morbi delentur, et removentur, ibi etiam morbus ipse evanescere debet. Tamen indagandum est, quod auxilium, an deletio, an remotio palpebrae orae praeferenda sit. Multum quidem abest, ut prima ratio medendi, quae deletionem orae cauteriis actualibus aut potentialibus adhibitis efficit, in tenerrimo organo locum habeat; etiamsi me non fugit, hoc auxilium in aliis morbis palpebrarum in usum vocari, tamen in trichiasi rejiciendum est. Primum enim facile inter applicationem bulbus oculi offenditur, denique effectum causticorum semper determinare nequimus, quare modo minus destruunt, et eorum applicatio reiteranda est, plus delent,

quam necesse est, qua destructione facies aegroti valde deturpatur.

Haec mihi respicienti exstirpatio totius orae palpebrae excellere videtur. De hac operatione autem auctores dissentiunt, siquidem qui causam trichiaseos in introversione et in corrugatione tarsi posuerunt, oram palpebrae cum tarso exstirpari suadent, alii autem de trichiaseos natura certiores facti, morbum a perverso ciliorum situ oriri scientes, oram palpebrae supra tarsum jacentem abscindendam esse rectius judicant. Quo facto morbi sedes et cum illo morbus ipse removetur.

De hac operatione jam strictius locuti sumus, et operationem, qua Jaeger utitur, fusius supra jam tradidimus. Attamen hanc operationem respicientes facile compertum habebimus, illam non nisi cum difficultate quadam perfici posse. Nam ora palpebrae forcipe apprehensa cultello secanti solummodo punctum unum fixum offert, tamen hoc puncto perscisso, palpebra recedit, et multo cum negotio operatio peragitur, et ora palpebrae abscissa, plaga serrata et irregularis relinquitur. Ne difficultatem quidem hujus operationis, si oculus sinister hac labe infestatur, attingam, cum enim abscissio ab angulo externo incipienda sit, haec autem manum exercitatissimam desideret, ne cultellus suos fines transeat; quod facile in hac tam subtili operatione evenire potest. Denique sane respiciendum est, hanc operationem non parum temporis expostulare, quod impatientiam aegri auget, qui operatione exagitatus facile illam interrumpit, et laesionibus bulbi etc. occasionem praebet.

Attamen his incommodis occurri potest, si loco cultelli, forfice utamur. Hoc instrumento operatio celerius tutiusque absolvi potest. Admonere autem liceat, ne forficem rectam in usum vocemus, sed potius eam, cujus laminae secundum latitudinem curvatae sunt, et finibus subrotundis instructae. Hoc instrumentum, ita comparatum, tutius aptiusque orae palpebrae adaptare valemus, et inter secandum directionem quamlibet aptam ei indere, et una vice oram palpebrae abscindere possumus. Eo etiam praestat, quod facilius trichiasi partiali accommodari potest. Quod autem ad cuspides

subrotundas spectat, notandum est, eas aegroto forsan irrequieto incommoda non facile adferre.

Rationibus his prolatis, non immerito forficem, hac ratione constructam, cultello praeferendam esse judicamus. Nunc autem restat, ut de modo rationeque operationis perficiendae quaedam tradamus.

Quod ad instrumentorum hujus operationis apparatum attinet, curandum est, ut forfex modo descripta et forceps, cujus ope palpebrae ora arripiatur et figatur, in promtu sint. Forceps autem, qua hanc ad operationem utimur, ita construenda est, ut primum tuto oram palpebrae arreptam teneat, deinde ne nimis magna sit, denique ut facile palpebrae accommodari possit. Forcipem hanc Beer quidem invenit; quae forceps ita constructa est, ut in pagina cruris unius interna tuberculum quoddam cavitati cruris unius alterius, in pagina interna positae, stricte respondeat, et clausa forcipe tuberculum in cavitate alterius membri condatur [1]). Cum hac forcipe quidem partes tenerae prehendi possint, tamen cavendum est, ne pressione forcipis nimis valida partes arreptae compressaeque contundantur rumpanturque, quo facto palpebra e forcipe certe elabitur. Quam ob rem forceps a Bloemero inventa, et a Graefio in usum vocata, praeferenda est [2]). Haec forceps hamulis praedita, ita constructa est, ut hamulus unius cruris, clausa forcipe, hamulis ambobus alterius membri interjacet, et hac ratione spatium ambobus hamulis interjectum occupet. Pars etiam tenerrima hac forcipe apprehendi potest, et apte apprehensa nunquam ex forcipe elabitur.

Haec forceps ergo apparatui huic operationi necessario non deesse debet. Denique spongia et aqua frigida opus sunt.

Ministri duo operationi praesto sint. Alter nempe caput aegroti figat et palpebram a bulbo retrahat; alter autem officio, operanti medico instrumenta necessaria offerendi, fungatur, et quod fortuito ad operationem requiritur, curet.

---

1) Beer, l. c. Vol. II. Tab. V. Fig. 12.
2) Journal der Chirurgie und Augenheilkunde von Graefe und v. Walther. Vol. I. p. 731. Tab. V. Fig. 9.

Nunc ad operationem ipsam transgrediamur. Aegrotus in situ, quo in cataracta extrahenda uti solent, ponatur. Primus operationis administer pone aegrotum locum teneat, et manu, oculo curando opposita, mentum aegroti comprehendens, caput pectori affigat. Digito indice et medio alterius manus autem integumentis palpebrae admotis, palpebram ad marginem orbitalem attrahat, eamque figat. His institutis non solum rima palpebrarum augetur, sed etiam ora palpebrae paulum a bulbo retrahitur, quod chirurgo operanti magno emolumento est, dum locus partis curandae a finitimis liberatur, et instrumenta melius aptiusque applicari possunt.

Chirurgus autem operationem facturus ante aegrotum adstans, sinistra manu, si oculus sinister laborat, forcipe, supra memorata et descripta, palpebrae oram arripiat, et quidem, si tota ora abscindenda est, uti in trichiasi totali, in anguli ad tempora spectantis regione; in trichiasi partiali pars correpta comprehendatur. Nunc forfex in usum vocetur, membra ejusdem non magis, quam necesse est, diducantur, et ora palpebrae ad horizontem perscindatur; denuo, quando tota ora exstirpanda est, dissectio partis relictae reiteretur, qua perfecta plerumque totius orae palpebrae exstirpatio absoluta est.

Hac ratione celerrime tutissimeque curatur. Sanguinem hac laesione facta effluentem aqua frigida sistit. Quam ob rem continuo, operatione peracta, spongiae aqua frigida imbutae palpebrae sauciatae imponantur. Deinde sanguine cohibito linteum compressum frigidae aquae immersum applicetur, ut inflammatio traumatica huic operationi succedens mitigetur et terminetur.

Omnis medici cura hac in periodo ad inflammationem coërcendam spectet, et vulnus ad cicatricem perducere tendat; conditionibusque prosperis accedentibus operationi submissus ad diem usque decimum aut decimum quartum penitus sanatur. Attamen nonnunquam evenit, ut nonnulla cilia, cicatrice facta, ex ora palpebrae denuo enascantur, quo in casu exstirpatio orae partialis institui debet, quae solum-

modo a modo descripta eo recedit, quod pars, ex qua pilus exortus est, forcipe comprehendatur, et forfice exscindatur.

Trichiasi sanata ad morbos ab hac provocatos animum attendas, quos remediis efficacissimis superare convenit. Prout autem morbi secundarii obsequiores aut pertinaciores sunt, conamen nostrum successu modo laetiori modo minus prospero ornatur.

De entropio in specie.

Nomine entropii illum morbum palpebrae designavimus, quo ora palpebrae cum tarso situm naturalem ita permutavit, ut introrsum ad oculum versa et reflexa sit.

Synonyma hujus morbi sunt: introversio palpebrae, casus, et fere omnia, quae supra in trichiasi commemorata sunt, quod multi auctores entropium et trichiasin unum eundemque morbum habuerunt. Qua ex causa etiam nominum confusio repetenda est.

Quod ad hujus morbi differentias attinet, entropium incompletum et completum distinguimus. Priore in casu nempe orae palpebrae pars aliqua introversa et ad bulbum reflexa est; in posteriore ora palpebrae tota hac labe infestatur, et speciem alteram constituit.

Discrimen aliud multi auctores in palpebra affecta, sive superiore sive inferiore posuerunt; quod tamen minoris momenti est, cum quaevis palpebra hoc morbo affligi possit, et modo superior modo inferior modo utraque palpebra, modo omnes eodem tempore hoc statu morboso teneantur. Tamen in universum palpebra superior hoc morbo affecta frequentissime deprehenditur. Nam haec palpebra ob longitudinem et amplitudinem plus quam inferior ad hunc morbum propendet, quod experientia docuit. — Quae autem incommoda entropium affert, fere eadem sunt, quae supra in trichiasi enumeravimus. Nam cilia directionem normalem quidem relativam agnoscunt, tamen cum ora palpebrae introrsum trahantur, et conjunctivam tum bulbi cum palpebrarum irritant. Praeterea autem adjici potest, strabismum et lusciatem huic morbo frequentius supervenire; quod ex

eo derivandum videtur, quod rima palpebrarum hoc morbo afflictarum non satis aperiri potest; quo etiam aegrotus adducitur, ut pupillam e parte a palpebra absconditam in mediam rimam palpebrarum torquere et objecto videndo occurrere studeat; his conatibus autem pupilla a naturali directione deflectit, et e consuetudine mox altera natura fit.

Epiphora et stillicidium lacrymarum multo graviores morbi secundarii quam in trichiasi exstant. Nam non solum cilia introversa irritatione lacrymas crebrius alliciunt, sed etiam affluxus lacrymarum ad puncta lacrymalia turbatur, quam ob rem lacrymae copiosae aliam viam sibi pandunt, et super malas effusae eas inflammant excoriantque.

Diagnosin stabilire non difficile est; nam palpebris adspectis facile oram palpebrae plane introrsum absconditam, vel cilia in ora palpebrae ad directionem normalem quidem crescentia, tamen, ora inflexa, bulbum tangentia et pungentia conspicimus. Si in hoc statu integumenta palpebrae ad marginem orbitalem satis distenduntur, aut plica apta in ejusdem integumentis elevatur, ora palpebrae et cum ea cilia in situm naturalem reducuntur, et plica servata in statu suo morantur, tamen statim plica remota motisque palpebris relabuntur, et introvertuntur.

Attamen etiam evenit, ut palpebrae a blepharospasmo invicem conjunctae, quasi altera alteram tegens, appareant, quo in statu exacta indagatio palpebrarum suscipienda est. Quo consilio in palpebra alteram obducente (quod in superiore quam plurimum accidit) plica formetur; quo facto plerumque aegrotus, a luce aversus, palpebras aperire commovetur. Tunc palpebra altera sua sponte plerumque in situm naturalem redit. Si autem introversum relinquitur, paulo morandum, et palpebris motis exspectandum est, annon sponte in situm relabatur. Quod si non contingit, auxilium afferre licet; ope enim digitorum attrahatur et reducatur. Quo facto in situ suo remanet, et verosimile est, palpebram alteram solum ab alterius pressu introversam fuisse.

Si cilia ipsa respiciamus, vix transmutata eorum structura esse videtur, situm quippe normalem tenent. Male autem per longum tempus perseverante, interdum tamen ab

habitu naturali aberrantia, nunc longiora nunc breviora nunc firmiora nunc tenuiora cilia deprehenduntur, inprimis si ad irritationem imminuendam cilia bulbum pungentia frequenter evellebantur. Hae evulsione autem crebrius reiterata, in structura aliquid mutentur. Nam pilus egerminans inter sua exordia quasi reprimitur, nec libere, siquidem e loco naturali excrescens, sed ab obstante bulbo pressus aliam directionem sequitur, et quamvis ora palpebrae in situm naturalem reducta, tamen introversus relinquitur.

Causae entropii clariores iis trichiaseos sunt. Ad has pertinent ophthalmiae diuturnae cum photophobia et blepharospasmo complicatae, quo nempe musculi orbicularis palpebrarum ea actio apparet, ut palpebrae ad normam non contrahantur, sed potius orae palpebrarum introrsum ad bulbum vertantur. Antagonismus integumentorum et musculi orbicularis palpebrarum interruptus est, quo musculus orbicularis magis pollet, et integumenta laxiora superat. Quare omnia, palpebrae integumenta relaxantia, causis accensenda sunt. Neque vanum est, in medium proferre abusum cataplasmatum relaxantium in ophthalmiis, quibus adhibitis facile leucophlegmatia palpebrarum producitur. Non minoris autem momenti sunt aliae affectiones inflammatoriae et blennorrhoicae, quibus conjunctivae volumen augetur; quo fit, ut integumenta palpebrarum supra modum distendantur, et tumore remoto laxa relinquantur, et, contractilitate naturali perdita, actioni musculi orbicularis palpebrarum obstare non valeant.

Aliae causae in exulcerationibus ulceribusque conjunctivae palpebrarum positae sunt; nempe his ad cicatricem perductis, majorem vim integumenta palpebrarum interna habent, quam externa, qua ratione ora palpebrae introrsum reflectitur.

Nonnulli auctores etiam blepharoptosin entropii causam graviorem esse contendunt; quod e sublato antagonismo levatoris palpebrae superioris et orbicularis palpebrarum probare student. Quod tamen minoris ponderis est, nam saepe blepharoptosis sine entropio occurrit, et quamquam blepha-

roptosis cum entropio complicata esse potest, tamen ad causas vix pertinere videtur.

Aliae causae entropii sunt tumores cystici, qui palpebram occupant. Tumores hujuscemodi semper immediate sub cute non procul a tarso locum habent. His tumoribus tarsus premitur, introvertitur, et motibus palpebrarum impedimento est.

Denique autem interdum causa in tarso ipso delitescit. In morbis nonnullis inflammatoriis palpebrarum, tarsus prae ceteris organis corrumpitur, ita quidem, ut non solum corrugetur, in structura mutetur, et volumine suo imminuatur, sed etiam e statu suo ita abeat, ut brevior fiat, extremae partes ejusdem ad medium contrahantur, ipseque hac ratione introrsum vertatur.

Prognosis bona est, si malo tempestive fines ponuntur, nec plus aberrat, quam medicus reducere valeat.

Morbus ipse plerumque tolli potest, et solummodo ex morbis secundariis, ab entropio manantibus, prout scilicet hi morbi secundarii facultatem videndi jam turbaverint, et destruxerint, dependet, quo usque facultas videndi restitui possit. Nam quo diutius morbus ipse jam perduravit, eo graviores et vix superabiles morbi secundarii sunt; quare, quo serius entropium sanatur, eo serius etiam illos coërcere, et destructionibus illius organi tenerrimi occurrere valemus.

In eo casu, quo tarsus corrugatus et contractus entropio causam praebet, exstirpatione tarsi morbus sanatur. Entropio autem a tumore cystico producto, tumore exciso palpebra suum in situm redit.

Cura entropii fere semper manum chirurgi desiderat, et vix quidpiam a remediis pharmaceuticis, quae etiam magnopere commendata sunt, exspectandum est. Haec remedia semper incitantia, roborantia, tonica sunt, quae inter relaxata integumenta et musculum orbicularem palpebrarum aequilibrium restituere tendunt. Attamen haec medicamenta semper sine effectu adhibentur, nisi entropio incipiente; hoc in casu interdum aliquid emolumenti afferunt, et progressui mali obvenire valent. Semper autem causam entropii dispi-

cianus necesse est, et una methodus sanandi hoc in morbo non sufficit. Nam quisque intelligit, remedia antispasmodica et epispastica in entropio a blepharospasmo provocato, prae omnibus autem cauterium potentiale in eo loco, quo nervus communicans facici ex foramine stylomastoideo egressus ad malam venit, convenire, cui applicationi locus inter ramum adscendentem mandibulae et processum mastoideum assignari debet; incisionem vero paginae interioris palpebrarum vix aliquid fructus suggerere, quamquam Bell [1]) hoc auxilium admodum laudat.

Entropio ex tumore cystico originem petente, extirpatio ejus tumoris jam sufficiet.

Quando autem entropium adest e laxitate integumentorum exortum, et laxitas integumentorum palpebrae contractione musculorum superata est, potentioribus remediis utimur, quae vel rationem meliorem laxitatis integumentorum ad contractionem musculorum restituant, vel conditionem integumentorum palpebrarum internarum externis parem reddant. Quod vero efficiendum est aut per imminutionem extensionis integumentorum externorum, id est, ut partem eorum resecemus, et labia vulneris per cicatricem reuniamus; aut per integumentorum internorum palpebrarum contractionem minutam; cui indicationi extensio eorum, aut incisio partium contractarum, aut exstirpatio cicatricum satisfaciat.

Si etiam primo obtutu exstirpatio cicatricum et incisio partis contractae rejicienda non esse videatur, cum contractio integumentorum internorum palpebrarum his auxiliis continuo tollatur, tamen, cicatrice inducta, magis quam antea partes incisae contrahuntur. Attamen haec methodus his in casibus in usum vocanda est, si exulcerationibus antegressis substantia conjunctivae palpebrarum est imminuta, in his autem sanandis margines ulceris ad se invicem tendentes, hanc contractionem effecerunt. Hac operatione vero instituta sane curandum est, ne prius vulnus ad cicatricem perducatur, quam granulatio sufficiens et idonea vulneri sit inusta,

1) Bell, l. c. Vol. III. p. 136.

quae partem palpebrae amissam quasi restituat. Quod facile adipiscemur, si palpebram emplastrorum ope extrorsum versam retineamus. Celsus [1]) hanc operationem jam tradidit, et Paulus Aegineta [2]) hoc bene respiciendum esse notavit, et hamulo aut digitis ipsis ad hanc versionem perficiendam uti suasit. Alii chirurgi, illos secuti, hanc methodum exercuerunt, attamen nostro tempore Carolus Bell [3]) eam commendavit, et entropia his ex causis exorta per traditam operationem summo cum fructu curavit.

Qui causam entropii in contracta conjunctiva, nec minus in musculi orbicularis palpebrarum contractione anomala, et una cum ea in integumentorum laxitate, ex hac contractione orta, posuerunt, ut sensim sensimque entropium superarent, auxilia partium contractarum distensionem efficientia adhibuerunt, quibus remediis laxitati integumentorum ad contractilitatem normalem adipiscendam vix subministraretur. Quem ad scopum palpebram extrorsum vertebant, et emplastris hoc in situ servare studebant [4]). Attamen haec retentio certe perraro emolumento fuit; nam mictitatio palpebrarum emplastrorum, quamvis apposite applicatorum, effectum turbavit. Temporibus nuperrimis autem Koehler operationem docuit, qua retentionem tutius firmari credidit [5]). Cum haec operatio suo tempore valde laudaretur, hic eam fusius enucleare non vanum esse putavimus.

Acus curvatae ope vinculum, e filis duobus compositum et cera inunctum, procul ab angulo ad tempora spectante circiter quartam pollicis partem, palpebra a bulbo abducta, per palpebram ab exterioribus partibus ad interiores ita trajicitur, ut tarsus intra ligaturam versetur. Idem in angulo ad nasum verso perficitur. Ex utroque fine cujusvis vinculi ansa paratur. Hoc facto cylindrus, ex empla-

1) De medicina. Lib. VII.
2) De arte med. Lib. VI. cap. 8.
3) System der operativen Chirurgie. Aus d. Engl. übersetzt von Cosmeli. Vol. II. p. 69. Berlin 1813.
4) Rhases, de re med. Lib. II.
5) Versuch einer neuen Heilart der Trichiasis. Leipzig 1796.

stri parte quadrata convolutus, in palpebra ipsa ad marginem orbitalem ponitur. Supra hunc cylindrum ansa quaevis sola transducitur, et modo fronti modo malae pro palpebra affecta affigitur. In his affigendis vero attendendum est, palpebram ita ad marginem orbitae adduci, ut ora palpebrae extrorsum vertatur.

Attamen qui hanc methodum entropium curandi proposuit, ipse jam monuit, fila oram palpebrae facile perscindere; Cui autem vinculis e filis duobus compositis et cera inunctis occurri jussit, et, cum dissectio orae palpebrae a parte interiore incipiat, eo loco aliquid lintei aut gummi elastici vinculis et palpebrae interponi suasit; denique vinculum non magis, quam entropium postulet, adstringatur, aegrotus autem in conclavi obscuro reservetur, et a luce arceatur, necesse est.

Alii chirurgi quid novi quaerentes, quod suae theoriae de morbi epigenesi responderet, remedia incitantia laudarunt, quibus palpebrarum paginam externam incitaverunt, et antagonismum solutum ad normam reducere studuerunt; et Janin exemplum tradidit, quo summam cutim palpebrae, entropio laborantis, saepenumero vellicabat, cum excisionem particulae cutaneae casus non permitteret, et parum abfuit, quin haec opera successu fausto adornaretur [1]).

Richter applicationem ferri candentis ad palpebram, aut incitantia leviora e. g. tincturam cantharidum, spiritum salis ammoniaci sufficere judicavit [2]).

Helling [3]) acidum sulphuricum concentratam in usum vocavit, quod certe non immerito suadetur, si causa entropii in relaxatione summae cutis aut in musculi levatoris palpebrae superioris resolutione posita est. Applicatio ejus hoc modo perficitur. Aegroto rite collocato, vel cubante vel sedente, medicus penicilli ope, vel e ligno vel e pilis vel ex asbesto constructi, acido sulphurico concentrato

1) Beobachtungen über das Auge, aus dem Französischen. Berlin 1776. 6te Abth. S. 327.
2) Wundarzneikunst. Vol. II. p. 496.
3) Practisches Handbuch der Augenkrankheiten, p. 308.

imbuti, palpebris commissis et rima palpebrarum linteo carpto tecta, ne quid acidi huic adfluat, et bulbum oculi laedat, summam palpebrae cutim irrigat, ita ut ab altero angulo ad alterum, penicillum moveat. Quod bis terque repetitur. Palpebra autem tam diu in hoc statu retinetur, donec acidum effectum ostendat.

Entropio leviori jam applicatio acidi una ad sanationem sufficit. Quando autem operationis eventus non respondet voto, diebus sex ad octo eadem operatio reiteratur.

Hoc auxilium, cum aegrotum leviter modo terreat, ex hac ratione non minus, quam, Quadrio aliisque medicis testibus, ob suam efficaciam praestantissimis accenseri meretur.

Ex eadem fere ratione morbum considerantes, alii auctores incitantia graviora palpebrae admovere suadent. Ware nempe, in musculi levatoris palpebrae paralysi causam entropii consistere ratus, musculo modo memorato nudato, integumentis palpebrarum perscissis, musculum ipsum ferro calido insultare proposuit, et exemplum tradidit, quo sanatio perfecta hac ratione obtinebatur [1]).

Chirurgi autem, qui sane intellexerunt, remotionem integumentorum relaxatarum partis cujusdam supervacaneae pernecessariam esse, ad hanc perficiendam duas methodos in suis operibus tradiderunt.

Prima operatio id molitur, ut aliqua pars integumentorum, affluxu sanguinis impedito, emoriatur, et hoc modo laxitas palpebrae coërceatur. Secunda methodus autem instrumento acuto cutim excidendam, et parte cutis excisa oras vulneris reuniendas et ad cicatricem perducendas esse docet. Ab illis, qui primae operationi faverunt, eamque in usum vocaverunt, praecipue commemorentur: Pedanius Dioscorides [2]), qui arundine fissa cutem summam tam diu compressit, donec pars compressa emortua decederet, et hac ratione entropium curavit. Paulus Aegineta [3]), fere eadem

1) Chirurgische Beobachtungen über das Auge, aus dem Englischen von Runde. Göttingen 1809. Vol. I. p. 206.
2) L. c.
3) L. c.

operatione usus, instrumentum huic aptum descripsit, quod mydion Mepharecatochon nominavit Rhases [1]) etiam hanc operationem memoravit, et ab aliis medicis adhibitam se vidisse dixit. Canamusali [2]) et Jesus Hali [3]) hujus operationis quoque mentionem fecerunt.

Bartisch, cui haec operatio apta esse videbatur, instrumentum huic operationi congruum invenit, et descripsit [4]). Quod instrumentum e ligno confectum, cutem abundantem adstringit, cochlea ejusdem firmiter intorta. Deinde post aliquot dies pars adstricta emoritur, et secedit; et hac ratione entropium intra hebdomadas quatuor certo sanatur.

Alteram methodum ad cutim abundantem auferendam, resectio hujus partis nobis praebet. Ac si omnia auxilia hucusque prolata indagemus, et effectum eorum diligentius comparemus, eadem fere ratione opem ferre facile intelligemus. Si nempe excisionis effectum sedulo consideremus, et strictius definiamus, praeter partem excisam et reunionem orarum vulneris, alia etiam ad curationem pertinere, facile nobis patebit.

Excisio alicujus partis integumentorum quidem laxitatem imminuit, attamen inflammatio, ab hoc vulnere evocata, adhaesionem labiorum vulneris inter se et integumenta interque musculum orbicularem palpebrarum producit; qua concretione fit, ut antagonismus integumentorum et musculi orbicularis palpebrarum restituatur. Qua ex causa etiam interpretari possumus, quo modo palpebrae, entropio laboratis, vellicatione morbus fere remotus sit. Nam hac vellicatione status inflammatorius provocatus et adhaesio et concretio integumentorum cum musculo perfecta est. Hac ratione etiam erodentia incitantiaque chemica auxilia explicanda sunt; haec enim remedia, e. g. acidum sulphuricum concentratum et tinctura cantharidum, ad cutem admota, inflammationem altius irruentem producunt, et concretionem fo-

1) L. c.
2) De oculis. Lib. VI. cap. 25. 26.
3) De oculis. Tract. I, cap. 10.
4) L. c. p. 300. Fig. 84.

vent. Hanc coalitionem integumentorum cum musculis subjectis revera existere, ex vulneribus ad cicatricem perductis probatur. Cicatrix nempe non solum subjacentibus arcte conjuncta est, sed etiam, quae cicatricem cingunt, inter se cohaerent, et cutis in plicam eadem in parte vix et ne vix quidem elevatur; sic etiam in omnibus vulneribus, praecipue autem, si quod cutis perditum est, ut ambustionibus, vulnere sanato, pars vulnerata semper disterta invenitur. In vulneribus facici quam plurimum os et alae nasi distorta, ad cicatricem tracta, observantur. Vulnera palpebrarum saepe ectropium et lagophthalmus sequitur.

Haec observata ad entropium curandum applicemus, et in his auxilium quaeramus. Langenbeck huic argumento innixus, entropio minoris gradus incisionem solam et remedia inflammationem augentia sufficere judicavit.

In summo gradu autem incisio desideriis non satisfacit, sed potius resectionem partis integumentorum relaxatio cutis postulat. Hoc peracto enim certe situm normalem orae palpebrae cum tarso et ciliis restituemus, si nempe hunc morbum a similibus bene distinxerimus.

Quod etiam chirurgi a Celso inde ad tempora nostra usque jam intellexerunt, et remediis aliis incassum adhibitis, semper ad excisionem confugerunt.

Attamen quamvis haec operatio semper eodem tendit, varie modo perfici potest, et chirurgi omnis aevi modo partis excidendae formam, modo encheireses, quibus hoc praestatur, respicientes, operationem diversa ratione descripserunt.

Nos autem scopum operationis considerantes, facile compertum habemus, partem ellipticam integumentis palpebrae resectam prae ceteris formis indicationi respondere. Palpebra enim in medio laxior quam lateribus, quod ex earum juncturis in angulis elucet; in eo loco autem, qui laxior in statu naturali jam est, laxior etiam esse debet, si palpebrae integumenta laxitate laborant: quam ob rem a parte laxiore plus exscindendum est quam e vicinis, minus laxioribus. Huic indicationi autem exstirpatio partis integumentorum ellipticae satisfacit.

Quod autem instrumenta attinet, quibus ad hanc operationem perficiendam chirurgi utebantur, memorandum est, chirurgos veteres fere semper scalpellum usurpasse. Hoc tempore autem forfex scalpello praefertur. Si etiam operationem hujus instrumenti ope peragendi brevitatem et securitatem, quacum medicus operationem perficere valet, non respiciamus, tamen prae ceteris labia vulneris inter se consentiunt, lineas sibi consentaneas praebent, et in reuniendo ubique se attingunt, ut prima intentio facillime contingat. Sed quaerendum est, quo modo forfex huic operationi apta construi debeat; nam auctores nonnulli forficem, cujus crura ad aciem in geniculo curvata, alii forficem, cujus laminae secundum latitudinem inflexae sunt, commendaverunt. Attamen si ad formam partis cutis exscindendae oculos vertimus, si haec elliptica esse debet, uti supra demonstratum est, facile etiam intelligemus, forficem, cujus laminae ad latitudinem curvatae sunt, huic operationi aptissimam esse.

Nunc autem superest, ut de operatione ipsa quaedam tradamus, quo operationes medicorum prioris aetatis cum iis nostri temporis comparare mihi liceat.

Celsus [1]) primus hanc operationem jam strictius fusiusque descripsit, bene de entropii natura eruditus, et sane hunc morbum a trichiasi distinguens. Methodus, qua ille usus est, norma dici potest, quae chirurgis omnis aetatis, resectionem partis cutis auxilium praestantissimum putantibus, basis operationis semper fuit.

Ille auctor nempe, oculo tecto, mediam palpebrae cutem digitis apprehendi ac levari suadet. Tunc per duas lineas atramento notare, quantum, cute ita levata et detracta, ut palpebra in situm naturalem redeat, exscindendum sit. His institutis, scalpello cutis, inter duas lineas atramento notatas sita, exsecanda est. Deinde orae vulneris simplici sutura inter se committendae, oculusque operiendus. Quod autem ad suturas pertinet, non plures tribus esse debere recte jam admonuit.

---

1) L. c.

Aëtius [1]) fere eodem modo operationem perfecit, tamen, quod partem exscindendam attinet a methodo Celsiana aberravit. Hic auctor nempe incisionem, quae margini orbitali propior est, semilunatam, illam autem ad tarsum spectantem rectam instituendam esse, et hac ratione curationem meliorem contingere judicavit.

Ceteri chirurgi fere semper operationem, qualem Celsus tradidit, exercuerunt ad Rhasen usque, qui plica in palpebra levata, oculoque contecto, filum acus ope per hanc plicam trajecit, et scalpello hanc cutim elevatam abscindendam suasit [2]).

Quod auxilium, cujus inventor Rhases fuit, majoris momenti est, eique innixi alii chirurgi instrumentum idoneum ad plicam cutis elevandam excogitare studuerunt; et Bartisch prae omnibus usum forcipis ad cutem apprehendendam exposuit. Serioribus autem temporibus instrumentum, quod Bartisch ad abundantem cutem adstringendam, ut emoriatur, in blepharoptosi curanda usurpavit, forcipi praeponebatur, quo Rau [3]) et Verduyn [4]) commoti, instrumentum a Bartischio inventum mutarunt, et foraminulis praeditum construxerunt, quo, cute apprehensa adstrictaque tot acus, quot tumoris circuitus requirebat, per instrumenti foraminula transfigere, et fila illorum utrimque suspensa relinquere possent. Quo facto tumorem forfice vel cultello praecidebant, instrumentum modeste removebant, relictis filis autem labia vulneris contracta nectebant, et vulnus, ut par esset, tractabant.

Nostris temporibus autem fere semper forcipe ad hanc operationem chirurgi utebantur. Tamen quoad formam inter se discrepant, et quisque fere, cui hanc operationem saepius perficere contigit, forcipem etiam aliqua ratione mu-

---

1) L. c.
2) Rhases, l. c.
3) Heister, Instit. chir. Tom. I. p. 512. Tab. XIX. fig. 22. [Wenzel, Manuel de l'oculiste. Tome II. tab. XXII. fig. 1.]
4) Heister, l. c. p. 511. Tab. XV. fig. 21. [Wenzel, l. c. fig. 3.]

tavit, quod e forcipibus, a La Faye[1]), Pellier[2]), Beer[3]), Bayer[4]), Himly, Langenbeck[5]), [Helling[6]), Baratta[7]), Graefe] inventis, elucet. Tamen forcipis cujusvis descriptionem horum auctorum in medium proferre non prodest; quare conditiones tantum forcipis, huic operationi aptissimae, tradere sufficiat. Primo partem excindendam stricte atque apprehendere et adstringere oportet, ita tamen, ut pars arrepta imminui, aut augeri, prout status morbi requirat, sine ullo impedimento possit. Deinde forceps instrumento incisivo respondere debet, quare pars apprehensa jam formam ellipticam habeat, et cutis juxta forcipem stricte praecidatur necesse est. Denique forceps ita construenda est, ut chirurgo operanti non impedimento sit. Omnibus his conditionibus autem forceps, ab Himlyo inventa, satisfacere mihi videtur.

Nam forcipe modo memorata, cruribus asperis convexis praedita, tuto certoque cutis apprehenditur, et retinetur. Laminae ejusdem fenestratae sunt, quibus fenestris cutis portio arrepta facile digitorum ope imminui et augeri potest. Quod quidem hac ratione perficiendum est: portione cutis forcipis auxilio jam apprehensa, palpebras aperire aegrotus jubetur, quo facto medico animadvertere licet, num satis cutis arreptum sit, nec ne. Nam si palpebris apertis ora palpebrae tamen introversa conspicitur, plus cutis apprehendi debet, et nunc digitorum ope per fenestras forcipis, e quibus plica cutis prominet, illa apprehenditur, et aliquid cutis, forcipe parum aperta, attrahitur, quo facto denuo forceps firmiter clauditur. Quibus encheiresibus, qui operaturus est, portionem cutis congruam stricte determinare potest.

---

1) Dionis Cours d'operat. p. 541. Tab. I. fig. 5.
2) Précis d'operat. de la chirurg. des yeux. Tr. II. Paris 1790. tab. 28. Fig. 1. 15.
3) L. c. Vol. II. Tab. V. fig. 1.
4) Ueber Trichiasis und Entropium [nebst Beschreibung einer verbesserten Augenlidzange. Nürnb. 1816]. Fig. 1 — 3.
5) Neue Biblioth. Bd. I. Hft. 3. fig. 2.
6) [L. c. Vol. II. fig. 7. 8.].
7) [Practische Beobachtungen über die Augenkrankheiten. Aus dem Ital. v. Güntz. Bd. I. Taf. II. fig. 11.].

Cum enim ad plicae ambitum mutandum forceps removeatur non necesse sit, medicus etiam certior evadit, quanto cutis vel imminuenda vel augenda sit. Deinde haec forceps inter ceteras eo excellit, quod portio cutis arrepta portioni excindendae stricte consentiat. Nam finibus convexis instructa huic etiam satisfacit; quae partes extremae quoque instrumento caedente nil objiciunt. Denique haec forceps medico perito in nullis operationis momentis obstat.

Nunc de committendis vulneris oris nonnulla monere liceat. Hoc in momento operationis auctores inter se dissenserunt. Celsus, Aëtius, Rhases, Arculanus, Bartisch, Verduyn, Rau, Heister, St. Yves, Beer, Himly, Langenbeck ad reunionem perficiendam suturam cruentam commendaverunt. Qui auctores, si in his suturis applicandis discedunt, solummodo in numero suturarum, in earundem applicatione ipsa, aut in acubus, quibus filum trajicitur, aut in filis, qua ratione conficiendis, et e qua materia construendis, differentia posita est. Alii autem, inter quos Gendron, Janin, C. Bell, Scarpa memorari merentur, suturam cruentam condemnaverunt, et emplastrorum adhaesivorum ope, per suturam siccam, quae dicitur, reunionem sanationi aptiorem effici judicaverunt. Scarpa perhibet, sutura cruenta adhibita cicatricem in longius proferri, et inflammationem vehementiorem succedere, qua ingressa non solum oculus infestetur, sed etiam labia vulneris intentione orarum ejus filis discindantur. Qua re etiam emplastra ad vulnus reuniendum in usum vocari suadet. Hic autem Langenbeckium adversarium habet, quippe qui auctor, sutura, inquit, cruenta sola labia vulneris committi, et ad conglutinationem usque inter se reservari possunt. Emplastra enim facilius recedunt, praecipue illo in loco, quo parti tarso proximae imposita sunt, quippe qui locus punctum amplum fixum illis non praebet; porro lacrymae, ex oculo irritato emissae, emplastra mollia reddunt, ut suo munere non fungi possint: quare etiam emplastra sola ad vulnus uniendum rejicit.

Quod ad applicationem ipsam pertinet, potissimum sutura nodosa sic dicta aliis praeponenda est. Cum autem

filum in hac sutura instituenda nunc duobus cum acubus, nunc cum una per vulneris labia trajiciatur, ex his aptissimum eligendum est, et mihi quidem duae acus curvae hunc ad usum aliis praeferendae esse videntur.

De suturarum numero jam actum est, quarum supra tres esse non debere, Celsus jam constituit, quem etiam chirurgi omnis aetatis secuti sunt. Nam trium suturarum ope labia vulneris exactissime consuuntur; prima in mediis vulneris labiis, secunda et tertia ad angulos vulneris applicantur.

His singulis de operatione ipsa, de vulneris reunione, nec minus de instrumentis huic operationi aptissimis praemissis, ad operationem transgrediendum est. Tamen plurima jam protulimus, et parum superest, quod adjici debeat, quapropter sequentia monere sufficiat.

In resecando ergo bene animadvertendum est, ne forfex fines determinatos excedat, quo facile ectropium et lagophthalmus exoritur, quare stricte ad forcipem est secandum. Interdum autem evenit, ut forfex, si strictam directionem non satis sequitur, inter secandum forcipem suis partibus extremis includat, qua resectio interrumpitur, et altera incisione opus est. Damna inde exorta facile quisque intelliget. His autem occurremus, si ad directionem aptam forficem feramus, ita ut finibus forcipis illa stricte respondeat.

Excisa cute sanguinem sistere medicus studeat. Quod ei ut plurimum contingit, si spongias aquae frigidae immersas vulneri superimponit. Profusionem sanguinis autem perfecte sistat, necesse est, ne sanguis coagulatus primae intentioni obstet.

Suturis autem, ut moris est, applicatis, emplastra in earundem interstitiis imponantur, quibus suturae in suo munere juvantur. Hic vero admonendum est, emplastra oculo clauso applicanda esse; nam aperto oculo non solum nictitatio primam intentionem prohibebit, sed etiam emplastra non apte applicari poterunt. His applicatis totus oculus linteo carpto contegatur, quod emplastri ope affigitur. Mono-

culus et aliae fasciae relegandae sunt, cum bulbum premant, et inflammationem foveant.

Denique etiam curatus in conclavi obscuro contineatur, et doloribus ingredientibus fomentationes frigidae in usum vocentur, quibus quoque inflammatio bulbum interdum infestans avertitur, aut coërcetur.

Diebus duobus aut tribus elapsis, deligatio renovetur, et suturae solvantur, atque removeantur. Langenbeckium horis duodecim praeteritis suturas solvi suadentem, vix sequi licet, cum brevi hoc tempore labia vulneris invicem non satis firmiter cohaereant, et partes vix agglutinatae deligatione et remotione suturarum et nictitatione quasi disrumpantur, secedantque.

Suturis solutis et filis remotis, uti moris est, vulnus, si quid restat, et pus emittit, curatur. Quae curatio plerumque intra septem dierum spatium absolvitur.

Si autem hoc aut illo loco primae intentioni quid obstat, quod in locis ad angulos spectantibus accidit, et introversio palpebrae partialis relinquitur, tunc etiam hoc in loco affecto denuo operatio instituenda est, quae uti res expostulat, solummodo partem laesam respicit. Tamen exspectandum est, annon labia vulneris, se invicem attingere tendentia, ita contrahantur, ut cicatrice inducta id, quod brevi post operationem introversum relictum est, sensim in normalem situm reducatur. Quod saepe observatum est. Si autem suppuratio fit, eadem ratione curatur, quae aliis suppurationibus congrua est; et caro luxurians, quae saepe excrescit, aptissime lapide infernali destruitur.

His rationibus entropium curandi propositis, reliquum est, ut de entropii, ex corrugatione contractioneque tarsi originem trahentis, curatione paucula tradamus.

Hoc in statu morboso methodi medendi supra memoratae non sufficiunt, et tarsum in situm normalem reducere vix et ne vix quidem potis sunt. Hic enim, in structura mutatus, et in finibus contractus, e situ quidem, cutis portione exstirpata, cedet, tamen semper introversus relinquetur. Quare persuasum habeo, hunc statum morbosum esse,

quo chirurgi exstirpationem tarsi commendaverint. Velut autem optimum quodque non semper extra omnes dubitationis limites poni possit, sic etiam in hac re. Quam ob rem Richter [1]) tarsum ad angulum externum secundum perpendiculum dissecandum suasit, qua incisione partes contractae relaxentur, et in naturali situ reserventur. Nuperrime autem Phil. Crampton per duas perpendiculares incisiones tarsi fines in utroque latere incidit, quas incisiones alia horizontali per conjunctivam palpebrae conjunxit, et filorum ope infra tarsum trajectorum palpebram extrorsum versam retineri jussit [2]). Quae retentio autem tam diu continuetur, donec cicatrix penitus inducta sit; quo auxilio tarsi propensio introrsum cedendi tollatur, et ille per retentionem in situ naturali relinquatur. Hoc auxilium, etiamsi aptum ad entropium hujus speciei curandum videatur, tamen corrugationem tarsi, ex qua introversio oriebatur, non avertit. Cum autem causae corrugationis contractionisque tarsi occultae sint, hic etiam remotio partis morbosae nobis remedium certum praebet, et hoc remedium in exstirpatione tarsi palpebrae positum est. Haec operatio quidem ab aliis auctoribus, inter quos Aëtium [3]) et Bartischium [4]) commemorare sufficiat, peracta et commendata est; tamen nuperrime a Saundersio [5]) in vulgus revocata.

Saunders ad palpebrae tarsum exscindendum, infra palpebram laborantem lamellam corneam vel argenteam admoveri et oculum illa quam solertissime contegi, ne scalpellus periculum moveat, jubet. Super hac lamella palpebra extenditur infigiturque, quo facto supra ciliorum radices inciditur, tarsus liberatur, et tandem aufertur.

---

1) Wundarzeneikunst. Bd. 2. p. 497.
2) [Essay on entropion or the inversion of the eyelids. Lond. 1805. 8vo.]. Samuel Cooper, Handbuch der Chirurgie. Vol III. p. 304.
3) L. c.
4) L. c.
5) [Treatise on some practical points relating to the diseases of the eye, ed. by R. Farre. Lond. 1816. p. 84.]. Samuel Cooper, l. c. Vol. III. p. 304.

Haec operatio teste Saundersio faciem parum deturpat, cumque aliud remedium certum non existat, hoc melius est nullo.

Curatio, parte excisa, statui praesenti accommodanda, solumque animadvertendum est, carnem luxuriantem remedia exedentia, imo interdum scalpellum ipsum requirere.

INDEX.

Aegilops quid sit. 101. 145. 150.
Aëris conditio ad dijudicandas distantias momentum habet. 57.
Aëtii entropii operatio. 205. 210.
Aguilonii simplicitatis visus theoria. 84.
Angilops cur fere semper in suppurationem abeat. 101.
— quid sit. 100. 144.
Axis oculi. 41.

B.

Bartischii entropii operatio. 202. 210.
Baylii visus simpl. theoria. 85.
Belladonna Dunglisonum presbyopem fecit. 51.
Bloemeri forceps. 192.
Brigsii visus simpl. theoria. 85.
Buffonii visus theoria improbatur. 36.

C.

Cataplasmatum emollientium noxa in morbis oculorum. 196.
Catii visus theoria improbatur. 36. 45.
Celsi entropii operatio. 204.
Chorda musica in curanda fistula sacci lacr. rejicitur. 109.
Ciliari ligamento functio oculum ad varias distantias adaptandi tribuitur. 52.
Claritas objecti ad dijudicandam distantiam multum confert. 57.
Coecorum, varia negotia optime perficientium, exempla. 29.
Colorum sensatio quomodo oriatur. 27.
Condillaci visus theoria improbatur. 36.
Cornea per vicinium magis convexa redditur teste Homio. 52.
Corneae tunicae a Jurino facultas tribuitur oculum ad varias distantias adaptandi. 52.
Cramptoni entropii operatio. 210.

D.

Dacryocystectasis definitur. 146.
Dacryocystitis catarrhalis. 144.
— — erysipelatodes. 143.
— — phlegmonosa. 144.
— — quid sit. 143.
Darwin quam vertiginis causam statuat. 70.
Dioscoridis entropii operatio. 201.
Diplopia a leucomate inducta. 24.
Directio non absolutum sed relativum locum indicat. 62.
Distantiae discrimen, licet per se exiguum, in propinquis rebus ad claritatem imaginis multum confert. 49.
— non ab oculo solo definiuntur. 54.
Dupuytreni sacci lacrym. fistulam sanandi methodus ad examen revocatur. 117.

E.

Entropii causae. 196.
— cura. 197.
— forcipes quomodo constructae esse debeant. 206.

Entropii forcipes variorum auctorum laudantur. 206.
— prognosis. 197.
— sequelae. 194.
— synonyma. 194.
Entropium completum et incompletum. 194.
— quid sit. 194.
— palpebrae superioris frequentius, et cur. 194.
— quos morbos comites habeat. 178.

F.

Fistula sacci lacr. quam curam exigat. 104.
Fistulae sacci lacr. historiam qui scripserint. 140.
— — lacr. historica adumbratio. 139.
Forceps Bloemeri describitur. 192.
Forfex in margine palpebr. resecando cultello praeferenda. 191.

G.

Garab Jesu Hali quid. 144.
Gassendi visus theoria. 24.
Graefii trichiasi medendi meth. a Schmidtio describitur. 191.
Grimm quomodo oculi ad diversas distantias adaptationem explicet. 52.

H.

Halleri visus simpl. theoria. 85.
Hellingii entropi cura. 200.
Hernia sacci lacr. quid sit. 121.
— — — veterum auct. quid. 121.
Herniam sacci lacr. existere a Schmidtio negatur. 121.
Humoribus oculi densioribus factis adaptationis ad varias distantias facultas a Grimmio assignatur. 52.

I.

Jaegeri trichiasi med. meth. ad examen revocatur. 191.
Janini entropii cura. 200.
Imago mediam retinam occupans maximam claritatem assequitur. 75.
— rerum externarum in fundo oculi conformatur. 19.
Injectiones in curanda fist. s. lacr. improbantur. 108.
Iridi adaptationis oculi ad varias distantias functionem assignavit Le Roy. 50.
Iridis dilatatio cum imaginis claritate non convenit. 51.

K.

Klauhold quam vertiginis causam statuat. 69.
Koehleri entropii operatio narratur. 199.

L.

Lacrymalis ductus stenochoria ab astomia. 148.
— ductus stenochoria blennorrhoica. 147.
— ductus stenochoria callosa. 147.
— sacci abscessus. 144.
— — blennorrhoea. 145.
— — emphysema. 149.
— — fistula. 149.
— — fistulae quomodo a Schmalzio medeatur. 156.
— — fistulae quomodo a Ph. a Walther medeatur. 112.
— — hernia. 146.
— — hydrops. 146.
— — ulcus. 145.
Lenti cryst. oculum ad varias distantias adaptandi facultatem tribuerunt Pemberton et Young. 51.
Lentis cryst. musculi quomodo ex Youngii sententia agant. 51.
Leucoma diplopiae causa. 24.
Luminis intensitas ad dijudicandam distantiam multum confert. 56.

M.

Magnitudo rei apparens ad distantiam dijudicandam multum valet. 55.
— rei apparens claritati ad distantiam dijudicandam anteferenda. 58.
Moine musculis obliquis facultatem lentem cryst. ab retina removendi tribuit. 72.
Moor quam vertiginis causam statuat. 69.
Muscularis sensus vis in determinanda visus directione. 62.
Musculi oculi ex Olbersii theoria facultatem oculo impertiunt, se ad varias distantias adaptandi. 52.
— oculi lentem cryst. loco suo movere possunt. 53.
Mutationum oculi pro variis distantiis quaenam natura sit. 50.

N.

Newtoni visus simpl. theoria. 82.
— — theoria consideratur. 46.

O.

Objectum, ad quod intuitum directe convertere putamus, ab interna axis oculi parte situm habet. 41.
Oculi cur conjugatis axibus in objecta deferantur. 75.

P.

Parallelismi oculorum ratio redditur. 75. 76.
Pauli entropii operatio. 201.
Plaggii visus theoria improbatur. 17.
Polypi sacci lacr. diagnosis. 120.
— unam tantum radicem habent. 119.
Polypus sacci lacr. 118.
Porterfieldii de visu experimenta improbantur. 42.
— visus simplicis theoria. 89.
Presbyopia a belladonna. 51.
Pupilla artificialis cur prope internum oculi canthum optima. 41.
Purkinjii de simplicitate visus theoria. 88.

R.

Reidii visus simplicis theoria. 85.
Richteri entropii cura. 200. 210.

S.

Saccus lacrymalis vid. Lacrymalis saccus.
Saundersii entropii operatio. 210.
Schmalzii fist. sacci lacr. operatio a Martinio describitur. 156.
Schmidt, Jo. Ad., Brownii systemati nimium indulsit. 102.
— — — laudatur. 99.
— — — ubi ditubaverit. 102.
Serica fasciola eos juvat pro collari uti, qui ad anginam tonsillarem sunt dispositi. 155.
Sericum filum quomodo in curanda obstructione canalis nasalis agat. 154.
Setaceа in curanda fist. sacci lacr. improbantur. 109.
Situs rerum notitia unde acquiratur. 26.
Specilla in curanda fist. sacci lacr. rejiciuntur. 108.
Spectrum retinae. 16.
— —, de eo Mühlibachii et Readii opiniones. 17.
Steinbuchii visus theoria improbatur. 36.
Sturm quam vertiginis causam ponat. 69.

T.

Tactu non visu rerum relationem inter se docemur. 30.
Tactus quomodo spatia cognoscat. 33.
— visusque connexus unde pendeat. 35.
— visusque similitudo, quam Campbell statuit, improbatur. 38.
Tourtuali visus simpl. theoria. 89.
Trevirani visus thoria. 36.

Trichiasis carunculae lacr. 180.
— conjunctivae tunicae. 180.
— corneae tunicae. 180.
— et entropium quos morbos comites habeant. 178.
— causae latent medicos. 183.
Trichiasi medendi methodus. 186.
— — — Car. a Graefe a Fr. Aug. Schmidtio narratur. 191.
Troxleri sententia de conjunctione visus mentali et materiali. 81.
Turundae in curanda fist. sacci lacr. improbantur. 108.

V.

Vertiginis causas quas Darwin, Klauhold, Moor et Sturm statuant. 69.
Visus uno an binis oculis perficiatur. 19.
— gemina perceptio mente ad simplicem intuitum evehitur. 82.
— experimenta a Janino instituta producuntur. 22.
— negotium a tactu quibus momentis differat. 65.
— negotium mentale cum tactu memorabilem offert affinitatem. 65.
— repraesentatio rerum an inversum rerum ordinem teneat, argumentis firmis dirimi non potest. 45.
— simplicis causae ponderantur. 77.
Visus simplicis theoria ab Aguilonio proposita. 84.
— — theoria a Baylio proposita. 85.
— — — a Brigsio proposita. 85.
— — — ab Hallero proposita 85.
— — — a Newtono proposita. 82.
— — — a Porterfieldio proposita. 89.
— — — a Purkinjio proposita. 83.
— — — a Reidio proposita. 85.
— — — a Tourtualo proposita. 89.
— — — a Wedelio proposita. 85.
— — — a Welsio proposita. 88.
— tactusque connexus unde pendeat. 85.
— — similitudo, quam Campbell statuit, redarguitur. 38.
— theoriae lustrantur. 83.
Vitra diversi coloris oculis praefiguntur. 22.

W.

Warii entropii operatio. 201.
Wedelii visus simplicis theoria. 85.
Welsii visus simplicis theoria. 88.

Fig. 1.

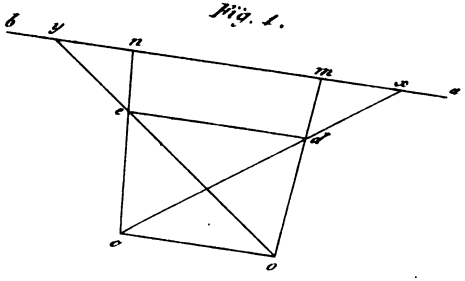


Fig. 3.

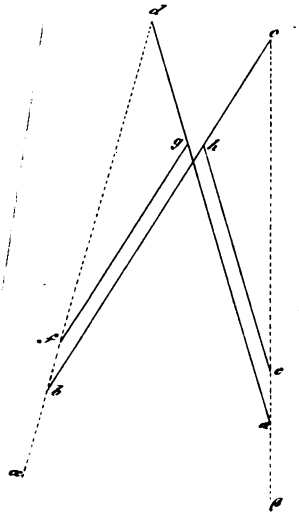


Fig. 2.

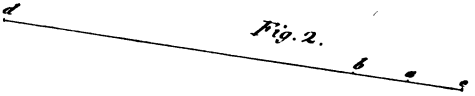


Fig. 4.

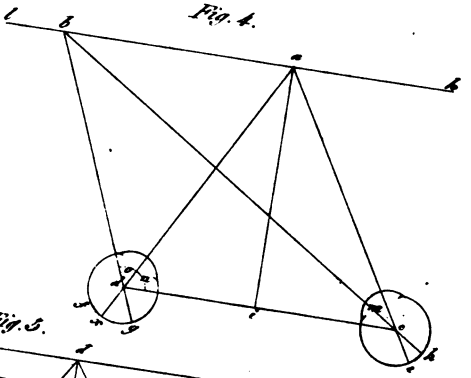
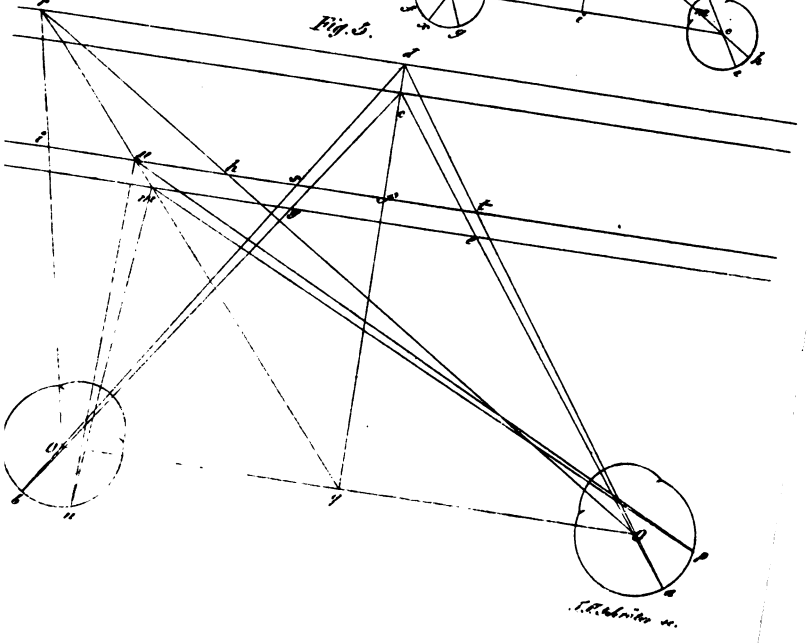


Fig. 5.



J. F. Schröter sc.

Fig. 6.

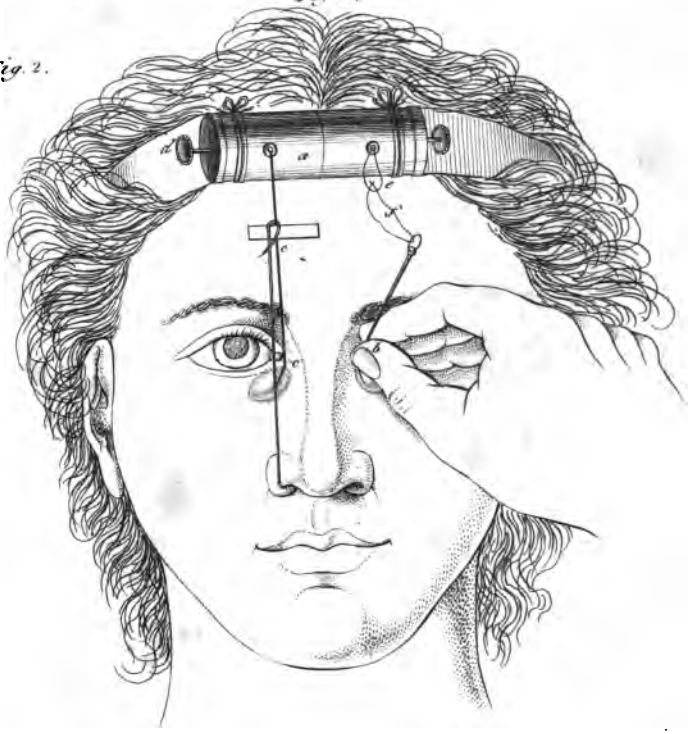


Fig. 3.

Fig. 2.

Fig. 4.

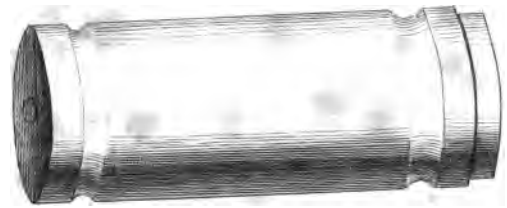
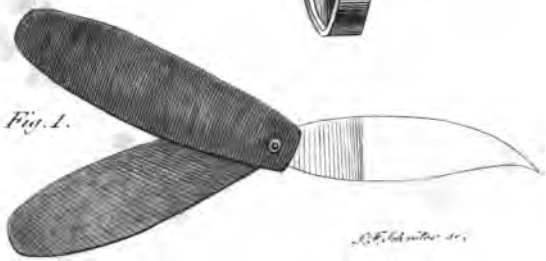


Fig. 5.

Fig. 1.



SCRIPTORES OPHTHALMOLOGICI MINORES.

VOLUMEN TERTIUM.

EDIDIT

JUSTUS RADIUS

PHIL. MED. ET CHIR. DOCT., IN ACAD. LIPS. MED. P. P. E., ORPHANOTROPHEI ET BERGAST. ST. GEORGII CHIRURGUS, SOCIET. NAT. CUR. LIPS. BIBLIOTH., ACAD. CAES. CAROL. LEOPOLD., SOCIETT. MED. LONDIN., INFRARHENANAE ET WETTENSIS, LINNEANAE PARIS., HIST. NAT. OSTERLAND. ET FRANCOFURTH., BOTANICAE RATISBON. NEC NON OECONOM. LIPS. ET MARCHICAE SODALIS.

CUM TABULA AENEA.

LIPSIAE
SUMTIBUS LEOP. VOSSII
MDCCCXXX.

VIRO

INGENIOSISSIMO, EXPERIENTISSIMO,

J. FR. DIEFFENBACHIO

MEDICINAE ET CHIRURGIAE DOCTORI, NOSOCOMII CARITATIS BEROLINENSIS CHIRURGO PRIMARIO, COMPLURIUM ACADEMIARUM ET SOCIETATUM ERUDITARUM SOCIO TUM HONORARIO TUM ORDINARIO ETC.

CHIRURGO ET MEDICO

OMNIUM ORE CELEBRATO

TERTIUM HUJUS COLLECTIONIS VOLUMEN

D. D. D.

AMICISSIMUS ET ADDICTISSIMUS

EDITOR.

CONSPECTUS.

Schopenhauebi theoria colorum physiologica . . pag. 1.
Molinari de scleronyxidis sequelis earumque cura . — 59.
Gambarini observationes in nuperam myopiae aetiologiam dynamicam . . . . . — 95.
Schreiber de morbis chorioideae . . . . . — 119.
La Harpe de longitudine, latitudine et directione canalis nasalis . . . . . — 138.
Kersten de dacryolithis . . . . . — 145.
Backhausen de regeneratione lentis crystallinae . — 157.
Jacobson de conjunctivae inflammatione impetiginosa — 169.
Richter de hemeralopia . . . . . — 173.

COMMENTATIO UNDECIMA,

EXPONENS

THEORIAM COLORUM PHYSIOLOGICAM,

EANDEMQUE PRIMARIAM,

AUCTORE

ARTHURIO SCHOPENHAUERO

BEROLINENSI.

Est enim verum index sui et falsi.

SPINOZA.

I.

PROOEMIUM.

Cur equidem eandem colorum theoriam, quam abhinc annos plus tredecim in vernacula lingua publici juris feci [1]), jam latinis literis consignem, ratio reddenda esse videtur.

Nimirum novae huic colorum explicandorum rationi hucusque unicus tantum vir palam suffragatus est, celeb. Ficinus, Professor Dresdensis, qui, anno 1818, in Piereri Lexico anatomico-physiologico, sub voce „Color," hancce colorum theoriam, ut unice veram, suae expositioni pro fundamento substravit: idem etiam in ea, quam nuper (1828) edidit, Optica, meam colorum rationem docet, sed sparsim (§§. 127, 129, 132, 133, 135, 136, 146) justo brevius, aliisque, quam quibus ego locutus eram, verbis usus, neque principalibus in locis mea mihi vindicat, sed admiscet ea suis sibi propriis placitis; quae quidem asserto falso inniti inferius (§. 4.) mihi monendum erit. Ceteri, licet permulti, qui ab eo inde tempore, in Germania, de his similibusque rebus scripsere, non mihi adstipulati sunt, neque proinde rationem meam impugnaverunt, redarguerunt aut condemnarunt, sed, quod de rebus futilibus, ne disceptatione quidem dignis, fieri solet, omnino de ea

1) Ueber das Sehen und die Farben; von A. Schopenhauer. Leipz. 1816.

tacuerunt. At enim vero non ea mea est humilitas, ut istorum silentium pro judicio habeam, neque vicissim ea mea superbia, ut illud necessario aut e stupore aut e livore natum esse utique contendam: licet non ignorem, esse adversus merita silentium vituperatione saepe efficacius, semper tutius, ideoque mediocribus omnibus commendatissimum. Imo vero de his parum laborans, ea tantum procurare satago, quae ex isto silentio jam mihi incumbere intelligo, videlicet prospicere, ne inventa, quae vera eademque alicujus in disciplina momenti esse persuasissimum habeo, plane neglecta et vetustate tandem obliterata pereant, de integro invenienda posteris. His igitur intentus, eandem colorum rationem Latinis jam sum literis expositurus, eo potissimum consilio, ut lectio ejus exteris quoque pateat, inter quos forte fortuna attentiores aequioresve ei contingere possint judices; deinde etiam ut, huic scriptorum corpori inserta, interitui minus obnoxia sit.

„Sed," jam enim Senecae verbis uti licet, „quid sibi quisque nunc speret, cum videat pessima optimos pati?" — Pergaudeo equidem, imo glorior, me primum, quod sciam, fuisse, qui, suo judicio fisus, summi Goethii de colorum physicorum demonstrationibus palam adstipularetur, eo maxime tempore, ubi illae consensu physicorum fere communi reprobatae fuerint, anno nimirum 1816. Nonnulli deinde vestigia presserunt; nec desunt hodie in Germania complures, quibus de inventorum ejus veritate persuasum sit: multum tamen adhuc abest, ut communis omnium consensus palmam ei detulerit; atque, vicesimo volvente anno, adhuc sub judice lis est. Interim viget etiamnum ubique, et, tamquam si nihil acciderit, decantatur in libris physicis fere omnibus Newtoni doctrina: etiamnum instituuntur teneri, ut mature discant credere in „lumina homogenea septem, unum constituentia lumen album, nec non in diversam eorum refrangibilitatem, congenitasque iis qualitates colorificas!" — Haec, licet deplorem, nihil miror. Non enim memini, me in historia literaria legere, vera inventa facili negotio vetustos errores expulisse, aut scientiarum academias, cum errores, quorum custodes per secula fue-

rant, a privatis hominibus refellerentur, semper primas fuisse, quae, derelictis falsis, veris accederent; nisi forte ubi meris experimentis res agebatur, de quibus judicium penes sensus est, non penes intellectum. Quin imo hoc compertum exploratumque habeo, quibuslibet temporibus veritatem, nisi vires ab auctoritate mutuatam, paucissimorum fuisse, errorem autem tam crebrum quam vulgarem; quia vulgus ubique, et fere nil nisi vulgus: nam *πολυμαθια νουν οὐ διδασκει.* — Subinde affirmatum inculcatumque est, naturae cognitionem experientia tantummodo inniti et calculo. At pervelim scire, cur omittatur tertium, utraque illa intercedens et vinculi instar connectens, absque cujus ope illorum opera vana, irrita et plane nihili sunt, judicium dico, Secundam Petri, ut antiquitus audiebat [1]). Experientia exhibet facta, quae nuda et absque ratiocinatione etiam brutis patent. Calculus nil nisi quantitatem, *το ποσον*, determinat, cujus nulla est utilitas, nisi primum vera rei ratio, *το τι ἠν εἰναι*, stabilitum fuerit, quod solo fit judicio. Experientia porro est omnium, calculus multorum, judicium autem, quod vehementer doleo, paucissimorum rarisimorumque, nae potius inter prodigia censendum quam inter naturales animi facultates, ut, per ironiam credo, fieri solet. Quae cum ita se habeant, consolentur nos Livii verba, qui veritatem laborare nimis saepe ait, extingui nunquam. Sane non nisi ad tempus ei officere possunt et vituperatio aperta et silentium invidum. At enim vero tempus ipsum est meritorum judex aequissimus, veritatis vindex acerrimus, laudis et vituperii dispensator incorruptissimus: quamobrem, Italico proverbio lepidissimo, dicitur tempus vir integerrimae fidei (Tempo è galantuomo).

Attamen, ne in ipso limine eos absterream, qui Goethii de coloribus placita detestabilem haeresin esse apud animum suum constituerunt, profiteor, meam colorum theoriam, utpote physiologicam et eam ob rem primariam, nullo

1) i. e. secunda pars dialectices Petri Rami, quae erat „de judicio."

modo neque e Goethii de coloribus physicis theorematibus pendere, neque e Newtoni, cum in ordine materiae tractandae utrisque antecedat, et vera fuerit, etiamsi illi ambo errassent. Non enim principia ab iis petit, neque a parte priori cum iis connexa est, sed tantum a parte posteriori; ita ut ex ipsa potius depromi possint indicia et argumenta, quibus satis firma conjectura decernatur, cujusnam illorum a partibus veritas stet. Nos enim colores tantummodo physiologice, i. e. quatenus in iis functio quaedam oculi versatur, sumus consideraturi; dum illorum thema sunt colores physici et chemici, i. e. res externae, quibus colorum sensus in oculo suscitatur.

Phaenomenon, quo mea colorum ratio nititur, unicum est, idemque intra limites oculi positum: consistit nimirum in coloribus, qui post adspectam rem aliquam coloratam, sua sponte in oculo oriuntur; quos quidem Goethe physiologicos dixit colores. Hos primus animadvertit, rationemque eorum summatim exposuit Buffon [1]), post eum Waring Darwin [2]), denique Himly [3]) eos tractarunt: sed uberrima exactissimaque eorum descriptio tandem Goethio accepta est referenda, legiturque in opere ejus de coloribus.

Hic autem, antequam gradum proferam, lectorem rogo obtestorque, ne se ad meae theoriae cognitionem lectionemve accingat, antequam hos physiologicos colores suis ipsius oculis usurpaverit, atque repetita eorum contemplatione familiarem sibi eorum reddiderit conspectum. Quo nihil profecto facilius. Chartulam, aut pannulum sericum, sex unciarum quadratarum magnitudinem non excedentem, quolibet colore puro vegetissimoque tinctum, januae cubiculi adfigat, teneatque oculos per sexagesimam horae unam alteramve partem constanter in eum fixos: tunc repente abrepto

1) Hist. de l'acad. d. sc. 1743.

2) Erasmi Darwini Zoonomia: — etiam in philos. Transact. Vol. 76.

3) Ophthalm. Biblioth. Bd. I. St. 2.

pannulo, alium colorem, plane diversum, in illius loco conspiciet. Excipiet autem colorem flavum violaceus, rubrum viridis, aurantiacum coeruleus, et similiter vice inversa. Si, quod initio accidere solet, color ille subsequens non statim percipietur, in culpa erit animus, qui huic rei attendere nondum didicit, minime autem oculus, qui non potest non fungi munere suo. Repetito saepius experimento, colorem illum videre certo continget, optime vero et facillime si pannulus sericus coloratus fenestrae specularibus adfigetur, ubi, luci pervius, acerrime in oculum agit. Hanc autem rem qui neglexerit, sciat se coecum ad colores accedere et haecce legendo oleum et operam perdere.

Scribebam Berolini mense Majo a. MDCCCXXIX.

II.

Νοῦς ὁρᾷ καὶ νοῦς ἀκούει· τἆλλα κωφὰ καὶ τυφλά.

Epicharmus.

(Mens videt, mens audit, cetera surda et coeca).

Antequam rem ipsam aggrediar, necesse est, ut paucis exponam, quidnam ad visionem rerum externarum conferat sensus, quid intellectus, utque munera utriusque eorum diligenter dispescam, eo nimirum consilio, ne postea dubitet lector, colores, quos pro objectorum proprietatibus habere consueverit, jam meras retinae functiones, ut revera sunt, agnoscere. Attinet enim omnem hac de re scrupulum ex animo evellere; licet inter philosophos jam dudum constet, colores non extra, sed in oculo esse. Hoc enim jam docuit Cartesius (Dioptr. c. 1.); quinetiam antiquissima hujus rei testimonia exhibet Sextus Empiricus (Hypot. Pyrrh.

COMMENTATIO UNDECIMA,

EXPONENS

THEORIAM COLORUM PHYSIOLOGICAM,

EANDEMQUE PRIMARIAM,

AUCTORE

ARTHURIO SCHOPENHAUERO

BEROLINENSI.

Est enim verum index sui et falsi.

SPINOZA.

I.

PROOEMIUM.

Cur equidem eandem colorum theoriam, quam abhinc annos plus tredecim in vernacula lingua publici juris feci [1]), jam latinis literis consignem, ratio reddenda esse videtur.

Nimirum novae huic colorum explicandorum rationi hucusque unicus tantum vir palam suffragatus est, celeb. Ficinus, Professor Dresdensis, qui, anno 1818, in Piereri Lexico anatomico-physiologico, sub voce „Color," hancce colorum theoriam, ut unice veram, suae expositioni pro fundamento substravit: idem etiam in ea, quam nuper (1828) edidit, Optica, meam colorum rationem docet, sed sparsim (§§. 127, 129, 132, 133, 135, 136, 146) justo brevius, aliisque, quam quibus ego locutus eram, verbis usus, neque principalibus in locis mea mihi vindicat, sed admiscet ea suis sibi propriis placitis; quae quidem asserto falso inniti inferius (§. 4.) mihi monendum erit. Ceteri, licet permulti, qui ab eo inde tempore, in Germania, de his similibusque rebus scripsere, non mihi adstipulati sunt, neque proinde rationem meam impugnaverunt, redarguerunt aut condemnarunt, sed, quod de rebus futilibus, ne disceptatione quidem dignis, fieri solet, omnino de ea

1) Ueber das Sehen und die Farben; von A. Schopenhauer. Leipz. 1816.

tacuerunt. At enim vero non ea mea est humilitas, ut istorum silentium pro judicio habeam, neque vicissim ea mea superbia, ut illud necessario aut e stupore aut e livore natum esse utique contendam: licet non ignorem, esse adversus merita silentium vituperatione saepe efficacius, semper tutius, ideoque mediocribus omnibus commendatissimum. Imo vero de his parum laborans, ea tantum procurare satago, quae ex isto silentio jam mihi incumbere intelligo, videlicet prospicere, ne inventa, quae vera eademque alicujus in disciplina momenti esse persuasissimum habeo, plane neglecta et vetustate tandem obliterata pereant, de integro invenienda posteris. His igitur intentus, eandem colorum rationem Latinis jam sum literis expositurus, eo potissimum consilio, ut lectio ejus exteris quoque pateat, inter quos forte fortuna attentiores aequioresve ei contingere possint judices; deinde etiam ut, huic scripterum corpori inserta, interitui minus obnoxia sit.

„Sed," jam enim Senecae verbis uti licet, „quid sibi quisque nunc speret, cum videat pessima optimos pati?" — Pergaudeo equidem, imo glorior, me primum, quod sciam, fuisse, qui, suo judicio fisus, summi Goethii de colorum physicorum demonstrationibus palam adstipularetur, eo maxime tempore, ubi illae consensu physicorum fere communi reprobatae fuerint, anno nimirum 1816. Nonnulli deinde vestigia presserunt; nec desunt hodie in Germania complures, quibus de inventorum ejus veritate persuasum sit: multum tamen adhuc abest, ut communis omnium consensus palmam ei detulerit; atque, vicesimo volvente anno, adhuc sub judice lis est. Interim viget etiamnum ubique, et, tamquam si nihil acciderit, decantatur in libris physicis fere omnibus Newtoni doctrina: etiamnum instituuntur teneri, ut mature discant credere in „lumina homogenea septem, unum constituentia lumen album, nec non in diversam eorum refrangibilitatem, congenitasque iis qualitates colorificas!" — Haec, licet deplorem, nihil miror. Non enim memini, me in historia literaria legere, vera inventa facili negotio vetustos errores expulisse, aut scientiarum academias, cum errores, quorum custodes per secula fue-

rant, a privatis hominibus refellerentur, semper primas fuisse, quae, derelictis falsis, veris accederent; nisi forte ubi meris experimentis res agebatur, de quibus judicium penes sensus est, non penes intellectum. Quin imo hoc compertum exploratumque habeo, quibuslibet temporibus veritatem, nisi vires ab auctoritate mutuatam, paucissimorum fuisse, errorem autem tam crebrum quam vulgarem; quia vulgus ubique, et fere nil nisi vulgus: nam *πολυμαθια νουν οὐ διδασκει.* — Subinde affirmatum inculcatumque est, naturae cognitionem experientia tantummodo inniti et calculo. At pervelim scire, cur omittatur tertium, utraque illa intercedens et vinculi instar connectens, absque cujus ope illorum opera vana, irrita et plane nihili sunt, judicium dico, Secundam Petri, ut antiquitus audiebat [1]). Experientia exhibet facta, quae nuda et absque ratiocinatione etiam brutis patent. Calculus nil nisi quantitatem, *το ποσον*, determinat, cujus nulla est utilitas, nisi primum vera rei ratio, *το τι ἠν εἰναι*, stabilitum fuerit, quod solo fit judicio. Experientia porro est omnium, calculus multorum, judicium autem, quod vehementer doleo, paucissimorum rarisimorumque, nae potius inter prodigia censendum quam inter naturales animi facultates, ut, per ironiam oredo, fieri solet. Quae cum ita se habeant, consolentur nos Livii verba, qui veritatem laborare nimis saepe ait, extingui nunquam. Sane non nisi ad tempus ei officere possunt et vituperatio aperta et silentium invidum. At enim vero tempus ipsum est meritorum judex aequissimus, veritatis vindex acerrimus, laudis et vituperii dispensator incorruptissimus: quamobrem, Italico proverbio lepidissimo, dicitur tempus vir integerrimae fidei (Tempo è galantuomo).

Attamen, ne in ipso limine eos absterream, qui Goethii de coloribus placita detestabilem haeresin esse apud animum suum constituerunt, profiteor, meam colorum theoriam, utpote physiologicam et eam ob rem primariam, nullo

1) i. e. secunda pars dialectices Petri Rami, quae erat „de judicio."

modo neque e Goethii de coloribus physicis theorematibus pendere, neque e Newtoni, cum in ordine materiae tractandae utrisque antecedat, et vera fuerit, etiamsi illi ambo errassent. Non enim principia ab iis petit, neque a parte priori cum iis connexa est, sed tantum a parte posteriori; ita ut ex ipsa potius depromi possint indicia et argumenta, quibus satis firma conjectura decernatur, cujusnam illorum a partibus veritas stet. Nos enim colores tantummodo physiologice, i. e. quatenus in iis functio quaedam oculi versatur, sumus consideraturi; dum illorum thema sunt colores physici et chemici, i. e. res externae, quibus colorum sensus in oculo suscitatur.

Phaenomenon, quo mea colorum ratio nititur, unicum est, idemque intra limites oculi positum: consistit nimirum in coloribus, qui post adspectam rem aliquam coloratam, sua sponte in oculo oriuntur; quos quidem Goethe physiologicos dixit colores. Hos primus animadvertit, rationemque eorum summatim exposuit Buffon [1]), post eum Waring Darwin [2]), denique Himly [3]) eos tractarunt: sed uberrima exactissimaque eorum descriptio tandem Goethio accepta est referenda, legiturque in opere ejus de coloribus.

Hic autem, antequam gradum proferam, lectorem rogo obtestorque, ne se ad meae theoriae cognitionem lectionemve accingat, antequam hos physiologicos colores suis ipsius oculis usurpaverit, atque repetita eorum contemplatione familiarem sibi eorum reddiderit conspectum. Quo nihil profecto facilius. Chartulam, aut pannulum sericum, sex unciarum quadratarum magnitudinem non excedentem, quolibet colore puro vegetissimoque tinctum, januae cubiculi adfigat, teneatque oculos per sexagesimam horae unam alteramve partem constanter in eum fixos: tunc repente abrepto

1) Hist. de l'acad. d. sc. 1743.

2) Erasmi Darwini Zoonomia: — etiam in philos. Transact. Vol. 76.

3) Ophthalm. Biblioth. Bd. I. St. 2.

pannulo, alium colorem, plane diversum, in illius loco conspiciet. Excipiet autem colorem flavum violaceus, rubrum viridis, aurantiacum coeruleus, et similiter vice inversa. Si, quod initio accidere solet, color ille subsequens non statim percipietur, in culpa erit animus, qui huic rei attendere nondum didicit, minime autem oculus, qui non potest non fungi munere suo. Repetito saepius experimento, colorem illum videre certo continget, optime vero et facillime si pannulus sericus coloratus fenestrae specularibus adfigetur, ubi, luci pervius, acerrime in oculum agit. Hanc autem rem qui neglexerit, sciat se coecum ad colores accedere et haecce legendo oleum et operam perdere.

Scribebam Berolini mense Majo a. MDCCCXXIX.

II.

Νοῦς ὁρᾷ καὶ νοῦς ἀκούει· τἆλλα κωφὰ καὶ τυφλά.

Epicharmus.

(Mens videt, mens audit, cetera surda et coeca).

Antequam rem ipsam aggrediar, necesse est, ut paucis exponam, quidnam ad visionem rerum externarum conferat sensus, quid intellectus, utque munera utriusque eorum diligenter dispescam, eo nimirum consilio, ne postea dubitet lector, colores, quos pro objectorum proprietatibus habere consueverit, jam meras retinae functiones, ut revera sunt, agnoscere. Attinet enim omnem hac de re scrupulum ex animo evellere; licet inter philosophos jam dudum constet, colores non extra, sed in oculo esse. Hoc enim jam docuit Cartesius (Dioptr. c. 1.); quinetiam antiquissima hujus rei testimonia exhibet Sextus Empiricus (Hypot. Pyrrh.

L. II., c. 7.). Ut igitur subtilius eam rem perspiciamus, differentia sensum inter et perceptionem manifesta facienda est. Sensus est affectio partis alicujus corporis et proxime affinis voluntati: prout enim huic adversa aut conveniens sit, nunc upatur aut dolor aut voluptas. Sola visus et auditus, partim etiam tactus organa impressionibus sunt apta adeo levibus, ut absque omni directa voluntatis commotione, i. e. absque dolore et voluptate, cieantur et sentiantur. Attamen multum abest, ut vel ita perceptionem rerum efficiant, aut ut ullo modo ex mera adunatione et conjunctione diversorum sensuum perceptio existere possit, quo quidem verbo significari volo comprehensionem intuitivam corporum, spatium tribus dimensionibus implentium, temporis successione motus mutationesque ad normam legis causalitatis peragentium. Hujus igitur perceptionis originem e mero corporis sensu repetere olim sagacissimus Locke, ejusque imitator Condillac satagerunt, atque, ut primi qui in hac arena periclitarentur, magna laudabiliaque praestiterunt. Nos autem ad altiora evexit philosophus, omnium, quotquot unquam fuere, facile princeps, summus Kant, in aeternum celebrandus, licet jam obsolescere videatur hujus aetatis hominibus, condignis, hercle, quibus impudentissimi vilissimique circulatores monstruosam verborum sensu ac sententia carentium congeriem, insanientium deliramentis proximam, cum placitis aliquot manifeste absurdis permixtam, pro maxime reconditis philosophiae arcanis divendant. Kant igitur, summa cum veneratione nominandus, in eo nos collocavit cognitionis fastigio, unde ad rudes istos seculi praeteriti conatus, velut ad prolusiones juveniles respicimus: proinde non possumus mirari Anglorum Gallorumque philosophiae doctores, viros, ut fere fit, mediocres, quos indecora linguae, qua maximus philosophus scripsit, ignorantia prohibuit, quominus ingentes scientiae, quam profitentur, progressus participare possent.

Kantii igitur beneficio scimus, tempus atque spatium prius mentis quam rerum esse proprietates, illiusque veluti formas, i. e. modos ac rationes, quibus necessario percipit quodcunque percipere nata est; quamobrem etiam leges nor-

masque spatii et temporis, absque ulla experientiae ope, certo certius anticipat et indubitate praenoscit; cujus quidem rei documentum mathesis est: scimus item, causalitatis legem atque ordinem minime experientiae acceptum referendum, sed pariter infixum innatumque esse intellectui, et proinde, una cum tempore et spatio, formam atque naturam mentis conficere. Quae cum ita sint, ex sensuum affectione tum demum oritur perceptio, cum intellectus effectum, quippe qui solus sentitur, ad causam ejus refert, quam quidem in spatio, mere, uti diximus, intellectuali, eo collocat, unde effectum exire sensus ipse prodiderit, eamque causam, ipso hoc actu, ut objectum corporeum, quod spatium implet, intuetur. Intellectu igitur, non sensu, fit perceptio. Peragitur autem ille transitus ab effectu ad causam directe, repente, necessario et absque ulla ratiocinatione; quippe qui actus est intellectus puri, non rationis. Ratio enim plane diversa est mentis facultas, quae in notionibus abstractis earumque compositionibus, h. e. in cogitationibus versatur, quarum ope genus humanum omnia illa perficit, quibus tantopere ceteris animantibus antecellit. Etiam causalitatis principium, quatenus distincte et in abstracto cogitatur, non nisi ratione comprehenditur: at primaria et directa ejus cognitio intellectu fit, cujus adeo, ex mea quidem sententia, unica est functio. Intellectus enim, sicuti a corporis sensibus ad causas eorum externas transiens, adhibitis spatii et temporis formis innatis, menti exhibet res externas, sive mundum objectivum; ita et inter ipsas illas res, causarum ad effectus varias relationes indefesso studio investigat: quod quidem si accuratius exactiusque exsequitur, tum acuminis, sagacitatis, solertiae, vel perspicacitatis nomen accipit; similiter ac rationis perfectior, praesertim circa res agendas usus, acriorque ejus intensio, prudentia vocatur.

Tantae igitur cum sint intellectus in perceptione rerum partes, sensus hoc tantum conferunt, quod operis materiam illi subministrent. Sunt sensus nimirum corporis partes, prae ceteris ad accipiendas impressiones extrinsecus profectas aptae, patetque unusquisque eorum peculiari illa-

rum generi. Haec autem eorum differentia non a nervis ipsis repetenda est, cum pulpa nervosa in omnibus sensuum organis una eademque sit, sed ex involucris apparatuque exteriori, quo fit, ut nervus in retina expansus lumine, nervus in labyrinthi et cochleae aquam immersus sono afficiatur et s. p. [1]): quamobrem diversae singulorum sensuum affectiones quodammodo ad tactum varie temperatum revocari possunt. Visus autem ceteros sensus in hoc superat, quod maxime idoneus est ad multifarias, levissimas, subtilissimasque impressiones extrinsecus accipiendas, variasque earum modificationes distinguendas, quae tamen minime perceptionem adhuc efficiunt, sed rudis tantum et incondita ejus sunt materia, intellectus demum opera in perceptionem cognitionemque transformanda. Quamobrem, si fieri possit, ut quis, pulcherrimo prospectu in extensas terrae marisque regiones gaudens, tum maxime omni intellectu repente privatur, ille jam nullius rei amplius maneret sibi conscius, nisi retinae in oculo multicoloribus maculis variegatae. Hoc enim residuum cruda ostenderet elementa, e quibus intellectus antea perceptionem illam conficiebat. Hanc rem jam intellexit Plutarchus, cum diceret: *ὡς του περι τα ὀμματα και ὠτα παθους, ἀν μη παρῃ το φρονουν, αἰσθησιν οὐ ποιουντος* (de solertia animal.).

Tantum itaque intellectus esse in efficienda perceptione momentum, etiam argumentis ex experientia petitis comprobari potest, quorum praecipua breviter exponam.

1) Notissimum est, objectorum, quae videmus, imaginem in retina stare inversam, h. e. retinam a luminis radiis, quos objecta ei immittunt, inverso ordine affici; dum nihilominus res justo ordine erectas videmus. E tot tamque variis hujusce rei interpretationibus, haec una rem ad liquidum perducit. Perceptio non constat in sensu retinae extrinsecus affectae, sed in comprehensione causae ejus sensus externae, ad quam ab illo transit intellectus. Cum

---

1) Hac de re dignus est qui legatur acutissimus Cabanis, in praeclaro suo opere: Rélations du physique au moral, Vol. I. mém. 3.

autem hic transitus fiat servato ordine et directione radiorum incidentis luminis, qui in pupilla decussantur, necesse est, extra jam esse superiora, quae in retina inferiora erant. Hoc argumento bene ponderato nullum potest esse validius.

2) Binis oculis, duplicata ergo affectione, singula tamen videmus objecta. Neque hic falsis hujus rei explicationibus immorabor, cum veram jam dudum habeamus, eam nimirum, quam uberrime exposuit, delineationibus exactissimis illustravit Robertus Smith in celeberrima sua Optica. Summa ejus huc redit. Cum oculi, in statu suo normali, ad idem objecti externi punctum convergant, radii ab eo emissi et per pupillas ad retinas pergentes, sive axes oculares, angulum conficiunt opticum, feriuntque utramque retinam in punctis invicem sibi respondentibus atque congruis. Respondet autem pars oculi dextri sinistra parti itidem sinistrae oculi sinistri et s. p.: ne forte credas, externa externis internaque internis respondere. Jam intellectus, cum paulatim singula utriusque retinae puncta, invicem sibi congrua, ex usu cognoverit, etiam intelligit, luminis radios, quibus illa una simulque afficiuntur, ab uno eodemque puncto externo proficisci debere, quod quidem punctum, et proinde etiam objectum ex ejusmodi punctis compositum, jam singulum, non binum, cernit. Hoc igitur modo e duplici sensu simplex existit perceptio, utpote quae fit intellectu, non sensu. Hujusce rei plura insuper sunt documenta. Primum, cum limis videmus oculis, statim conduplicantur objecta. Radii enim ab iisdem punctis profecti jam incongrua feriunt retinarum puncta; existimat igitur intellectus, eos a diversis objecti punctis venire: qua in re eodem fallimur modo, quo, cum pilulam decussatis digitis contrectamus, duas sentire pilulas nobis videmur: utroque enim in casu rite judicat intellectus, sed adulterata ei subduntur indicia, existitque fallacia, quae dicitur sensus, reapse autem est intellectus: hic enim perversi organorum situs semper manet nescius, licet eundem ratio probe noverit, neque proinde ipsa fallatur, h. e. non oriatur error, qui est fallacia rationis, sive judicium falsum:

nihilominus tamen inconcussa manet ludificatio intellectus, h. e. visum falsum. Nihil enim in intellectum, suapte natura irrationalem, valet cognitio abstractiva, rationi propria. Quamobrem eodem modo fallitur nonnunquam intellectus, etiam ubi inter res mere externas nexum dijudicat causalem. Nam hic quoque effectus sibi oblatos ad causas revocat solitas, licet ratio minime ignoret, eos hoc tempore ex insolitis causis profectos esse: quod quidem fit e. g., ubi remus aquae immersus nobis videtur fractus, aut ubi imaginem a speculo concavo emissam pro solido corpore ante illud posito habemus, aut ubi luna in horizonte posita multo major apparet quam supra verticem visa, aut ubi picta caelata videntur. Mirum in modum hic fit manifesta magna, quae inter intellectum et rationem intercedit differentia, functionesque utriusque diversae. — Intellectum, i. e. cognitionem nexus causalis innatam, directam, intuitivam, animantia possident omnia; rationem, i. e. cognitionem abstractam, sive per notiones generales, solus homo. Et hoc sensit Plutarchus, cum, loco supra laudato adjiceret: ὅθεν ἀναγκη, πασιν οἷς το αἰσθανεσθαι, και το νοειν ὑπαρχειν, εἰ τῳ νοειν αἰσθανεσθαι πεφυκαμεν. — Sed, ut ad propositum revertar, strabo, qui limis, sed eodem semper modo divergentibus oculis cernit, objecta videt singula, non duplicia, quia videlicet ejus intellectus jam cognovit puncta, quibus, in hoc perverso oculorum situ, incidunt radii, ex uno eodemque objecti externi puncto profecti. Fuere enim, quorum oculi, fortuito casu, repente ad situm obliquum redigerentur: his ab initio objecta omnia se offerebant duplicia, sed paulatim sunt facta singula; intellectu nimirum mutato oculorum situi sensim assuefacto. Videas hujusce rei exempla in libris infra citatis [1]). Plurimorum tamen strabonum alter oculus omnino feriatur [2]).

---

1) Chesselden, anatomy, p. 324. 3. ed. Home, in his lecture in the philos. transact. for 1797. Th. Reid, inquiry into the human mind, p. 330. Ophthalmol. Biblioth. Bd. 3, p. 164.

2) Buffon, Hist. de l'acad. d. sc. 1743.

Aliud deinde phaenomenon, huic consimile, illud est, quod, oculis in objectum remotius fixis, aliud objectum prope oculos positum jam apparet duplex; et item, inverso ordine, duplex fit illud remotius, ubi ad propinquius convertuntur oculi. Hoc eodem fieri, quo diximus, pacto, quod nempe, clauso angulo optico in remotiore objecto, radii ab altero propius sito emissi retinae puncta jam feriant incongrua, et similiter ordine inverso, delineationibus exactissimis illustravit Robertus Smith, in Optica sua.

Sed hoc palmarium est et forte minus notum, quod fieri potest, ut objecta duo ante oculos recte posita unum solumque esse nobis videantur, cum nempe ita diriguntur oculi, ut situm omnino parallelum servent, neque proinde claudere possint angulum opticum: tum enim radii, quamvis a duobus objectis oppositis emissi, puncta tamen utriusque retinae feriunt congrua inter se et sibi invicem respondentia; quare intellectus ita deluditur, ut ad unum tantum objectum duplicem referat impressionem. Hunc igitur in finem tubuli duo, e carta glutinata, octo fere uncias longi, diametro unciae cum dimidio, parallela et in modum telescopii binocularis conjuncta apponantur oculis; duo autem numi modicae magnitudinis alteris tuborum extremitatibus inserantur: per eos tubulos rectis oculis numos adspicienti unus tantum numus, isque uno tubulo contentus apparebit.

3) Denique constat, non satis esse ad videndum, habere aliquem oculos apertos, imo addiscendam esse visionem. Infantes modo nati neutiquam percipiunt objecta, sed torpentes stupore gerunt oculos, usque dum, adhibito intellectu, impressiones in omnes sensus simul factas ad innatam sibi causalitatis legem retulerunt, easque innatis pariter perceptionis formis, spatio nimirum et tempori, adaptarunt. Fiunt haec paulatim: comparantur videlicet diversorum sensuum diversae affectiones, ad unam tamen eandemque referendae causam, quae quidem eo ipso fit objectum. In visu praesertim permagna opus est autodidascalia, donec lucis et umbrae, intervallorum discriminis, variantis pro varia distantia anguli optici, nec non mutationum

utriusque oculi internasimi, inde pariter pendentium, justa facta sit aestimatio: quae quidem omnia intellectu jam exsequitur infans; ratione demum opticus.

Hujus disciplinae progressus melius adhuc observare licet in adultis, quos a connata coecitate sero liberavit cataractae elisio. Hoc enim ab initio, quamvis lucis impressiones quaslibet oculis haurientes, nihil tamen percipere nec discernere, sed experientia tantum et exercitatione paulatim novi sensus usum addiscere, dum interim in miros incidunt errores, tot jam narrationibus confirmatum est, ut earum repetitione hic supersedere utique possim.

Arbitror enim, quae allata sunt, satis nobis probare, intellectu fieri rerum externarum perceptionem, sensum autem crudum tantum et inconditam illi subministrare materiam, quae quidem in visu nihil amplius est quam retinae multimoda affectio, intellectus demum artibus in hujus mundi pulchritudinem transformanda.

Colorem autem ad ipsam sensus affectionem pertinere, et proinde intellectus operationem antecedere, neque ex ea pendere, nemini dubium erit: confirmatur insuper eo, quod cataractis liberati colores distinguunt statim et ante quam corpora, quibus cohaerere videntur, animo perceperint; item, quod obtutus limus nequaquam immutet colorem; denique, quod colores physiologici sua sponte in oculo oriuntur. Verum cum intellectus, ab effectibus ad causas transiens, ex oculorum sensu perceptionem mundi externi procreat, tum etiam colores, licet mera sint oculi affectiones, ad causas, quibus extrinsecus suscitantur, refert, eosque jam tamquam corporum externorum qualitates, quae iis inhaereant, percipit. Nihilominus tamen colores per se ipsi nil nisi oculi sunt affectiones, quo nomine eos jam sumus consideraturi.

III.

De Coloribus.

§. 1.

Methodus.

Ubicunque ad datos quosdam effectus causae quaeruntur latentes et omnino ignotae, ratione et numero res ita aggredienda est, ut primum effectus ipsi omni ex parte considerentur, cognoscanturque penitus, cum ex iis tantum peti possint indicia, quae ad causarum explorationem viam aperiant. Hoc autem in invenienda colorum ratione hucusque plane praetermissum est. Newton, ne paulisper quidem moratus effectum, qui problema erat ei propositum, scilicet oculi in videndo colore affectionem, statim ad causae investigationem properavit, arrepteque temere vitreo prismate, profecto petitionem commisit principii. Sed ejusdem negligentiae omnes accusandi sunt, qui hucusque colorum causas quaesiverunt, ne ipso Goethio quidem excepto, qui, licet colorum sponte in oculo orientium leges rationemque exacte exposuerit, minime tamen theoriam iis superstruere, aut saltem indicia causarum colorum externarum ex iis adsumere, aut ullo denique modo eos colores, quos physicos nominavit, cum illis, connectere cogitavit: inde factum est, ut liber ejus minime nos doceat, quid color sit, sed tantummodo qua ratione physicus color oriatur. Omnes igitur colorum investigatores, neglecto phaenomeno ipso, causas ejus circumspexere externas, quas quidem tum in superficie corporum coloratorum, tum in luce ipsa, sive refractione divisa dispersaque, sive commixtione cum umbra, aut interpositu materiae semipellucidae varie temperata quaesiverunt. Attamen sana ratio praecipit, ante omnia ipsum coloris sensum esse perscrutandum, atque videndum, an forte ex ipsius conditione legibusve, quas servat, ipsa

ejus natura intelligi, indeque, quid ipse sit per se, i. e. ut phaenomenon mere physiologicum, sciri ullo modo possit.

Procul dubio ejusmodi intima effectus ipsius, de quo agitur, h. e. sensus coloris, cognitio, etiam indicia suppeditabit ad investigationem causae ejus, videlicet conditionis rerum externarum, qua apta sunt ad istum sensum suscitandum. Necesse enim est, ut cuilibet effectus alicujus variabili modificationi etiam in causa ejus ad amussim respondeat conditionum aliqua mutabilitas, sitque causa pariter atque effectus versatilis? Ubi, e. g. nullis certis limitibus discriminatur effectus varietas, sed continuitate quadam ex uno in aliud transit; ibi neque in causa esse potest certa quaedam, fixa praefinitaque conditionum differentia, sed etiam haec eandem referre debet indistinctam mutabilitatem. Item, ubi effectus differentiae ita variantur, ut una sit alteri e contrario opposita, ejusque velut directa conversio; ibi etiam causa ejusmodi conditionum suarum quandam oppositionem et conversionem admittere debet. Quae quidem omnia certa intellectus anticipatione decernere licet.

Neglecta igitur hucusque methodo usuri ad sensum coloris ipsum convertabimur, eumque ut phaenomenon physiologicum considerabimus, qua quidem opera viam sternemus iis, qui causas eum sensum extrinsecus suscitantes exploraturi, colorum, quos Goethe optime in physicos et chemicos dispescuit, theorias, quas habemus, diversas dijudicare, aut adeo novam aliquam excogitare volent. Omnibus enim ejusmodi theoriis nostra semper erit pro fundamento.

§. 2.

Actio retinae integra.

Nobis ergo lucis, obscuritatis, coloris sensus nihil nisi retinae sunt variae affectiones. Convenit hodie inter omnes physiologiae peritos, sensibilitatem minime esse affectionem mere passivam, imo vero partis sensibilis actionem quandam, extrinsecus excitatam. Itaque etiam retinae sensum,

luce suscitatum, actionem ejus vocabo: hanc autem integram esse dico, ubi lux plene, rite nullisque impedimentis imminuta in eam agit. Contra, deficiente omni luce, in inertiam recidit retina.

Corpora quae, luci exposita, perinde ac lux ipsa retinam afficiunt, fulgore sunt praedita, sive specula. Praeterea autem alia quaedam corpora lucis in ipsa actionem eatenus moderantur, ut eam radiatione privatam ad aequabilitatem quandam redactam retinae tradant: sunt haec nimirum alba. Sicuti physici calorem radiantem a diffuso distinguunt, ita et albedo quodammodo est lux diffusa. Cum fulgor nihil faciat ad nostram quaestionem, erit nobis lucis et albedinis in retinam impressio una eademque, atque proinde dicemus: retina a luce ipsa, vel a corpore albo ad propriam sibi actionem suscitatur integram, sive nulla ex parte comminutam. Contra, tenebris aut corporibus nigris exposita iners manet. Nigra videlicet sunt corpora, quae, licet in ipsa agat lux, nullo tamen modo sensum retinae suscitant.

§. 3.

Actio retinae quoad intensionem partita.

Lucis et albedinis efficacitas, et proinde etiam retinae actio ab illa suscitata, gradationem quandam admittit, qua quidem fieri potest, ut lucem inter et obscuritatem, item albedinem inter et nigredinem, innumeri sint gradus, illic penumbram, hic colorem cinereum efficientes. Duae inde nobis existunt gradationum actionis retinae series, quarum differentia in eo tantum posita est, utrum lucis impressio sit directa, an indirecta, videlicet:

Lux;	penumbra;	obscuritas.
Albedo;	color cinereus;	nigredo.

Cum gradus intermedii, nempe penumbra et color cinereus, intensionem actionis retinae comminutam indicent, sequitur, in his totius retinae vim ex parte tantum esse activam, ex parte autem quiescere, ipsam ergo retinae actionem quoad intensionem posse partiri.

§. 4.

Actio retinae quoad extensionem partita.

Cum ipsa retina planum sit extensum, nihil obstat, quominus pars ejus aliqua ad actionem suscitetur, dum ceterae partes quiescant: qua quidem re manifestatur actionis ejus quoad extensionem partitio. Hanc autem reapse locum habere, jam inde patet, quod variarum impressionum simul capax est oculus. Praeterea pendet ex hac re phaenomenon illud, quod Goethe (Vol. I. p. 9 et 15.) memorat. Nimirum, cum in planitie alba crucem conspicimus nigram, v. c. illam, quam nubilo coelo fenestra exhibet, fixosque in eam aliquamdiu tenemus oculos, repente autem in terram aliamve planitiem subumbrosam cinereamve oculos conjicimus, tunc invertitur ille adspectus, offertque sese nobis crux alba in plano nigro. Cujus rei causa procul dubio haec est, quod retinae pars, antea a planitie alba ad actionem suscitata, inde jam exhausta atque defessa est; neque potest amplius multo debiliore plani cinerei incitamento ad actionem suscitari; contra vero, altera pars, quae tunc, crucem adspiciens nigram, feriabatur, jam hac quiete refecta, etiam parum valido illo plani cinerei incitamento in actionem integram evocatur. — Nihil igitur est, quod credamus, retinae partes munera sua per vices obire, partemque antea feriatam deinde sua sponte in actionem transire. Nam, si post adspectam crucem nigram in plano albo oculos claudimus, aut in locum omnino obscurum eos dirigimus, neutiquam convertitur ille adspectus, imo perdurat aliquamdiu affectio a principio retinae impressa, quod etiam Goethe memorat (Vol. I. P. I. §. 20.). Hoc autem in experimento facile aliquis falli potest, si clausos oculos etiam manu operire neglexerit, ubi lux, per palpebras penetrans, plani cinerei in morem agit, conversumque ergo praebet adspectum, quem vero e luce externa pendere inde intelligitur, quod, reposita ante oculos manu, statim resumit adspectus speciem naturalem: hoc jam Franklinum expertum esse ipsius verbis legitur in Goethii operis volumine II. p. 579. Ipsa haec res Ficinum fefellisse videtur,

quippe qui in Optica sua (§. 122.), reclamante experientia, docet, eum adspectum etiam clausis oculis, ergo spente sua, converti, cui quidam falso asserto deinde sua de physiologica colorum origine placita superextruit, mea iis admiscens.

§. 5.

Actio retinae quoad qualitatem bipartita.

Indubitata illa, quam hucusque exposui, actionis retinae tum in intensione tum in extensione partitio, generali partitionis quantitativae appellatione comprehendi potest. Jam vero ostendam, actionem illam alio adhuc modo, eoque toto genere a prioribus illis diverso, posse partiri, videlicet quoad qualitatem, eamque partitionem reapse locum habere, quotiescunque color aliquis oculis obversatur. Ut autem continuo tramite ad novam hanc rationem transeamus, revertamur ad illud, quod priori paragrapho exposui, phaenomenon.

Adspicias igitur, sed corporis, non mentis tantum oculis, discum album in planitie nigra depictum: deinde aversis repente in locum subumbrosum cinereumve oculis discus apparebit niger in planitie alba: quod quidem phaenomenon oriri ex actionis retinae quoad extensionem partitione perspectum jam habemus. Exhausta nempe retinae, in ea parte, quam discus albus modo feriebat, actio a minori claritate excitari jam non valet. Est hoc quidem simile ac si guttae aetheris sulphurici manui inspersae evaporatione calor ejus loci absumitur, donec paulatim renascatur. — Jam autem in disci albi locum flavum sufficias discum, corporisque, obnixe rogo, non mentis oculis eum intueare: tuno conversis subito in subumbrosum locum oculis, pro nigro, qui antea, idem facienti apparebat, discus tibi obversabitur violaceus, spectrum scilicet physiologicum aciei obvolitans. Phaenomenon ipsum tibi notissimum ac familiare esse ex iis, quae in prooemio dixi, certum habeo. Pergo igitur ad ejus interpretationem, cujus quidem veritas nulla alia probatione fulciri potest, quam ipsa rei evidentia adhibito judicio percipienda et continuata phae-

nomeni ipsius per omnes ejus variationes contemplatione magis magisque firmanda, donec validissimum argumentum ei accesserit ex iis, quae §. 10. exponentur.

Discus albus integram retinae actionem evocaverat, qua defatigata et exhausta, iners remansit ejus locus, teste disco nigro subsequente. Sed flavum discum excipit pro nigro violaceus: quia scilicet color flavus non integram retinae actionem suscitaverat, neque proinde totam ejus vim absorbere potuerat, sed partem hujus tantum; jam, sponte sua, subit altera pars, discus violaceus. Bipartitur igitur adspectu flavi coloris vis retinae activa, disceditque in partes, easque non sola quantitate, sed etiam qualitate diversas, quarum unam flavus nobis exhibet color, alteram violaceus sponte illum subsequens. Cum partes ambae, conjunctim sumtae, integram retinae actionem adimpleant, alteram alterius voco complementum. Manifesto autem coloris flavi in retinam impressio, lucis ipsius aut albedinis impressioni multo similior est ea, quam facit violaceus color. Colligimus inde, partes, in quas discedit retinae actio, non esse inter se aequales; sed eam, quae flavum exhibet colorem, multo majorem esse ea, quae violaceum, sive complementum ejus, ostendit.

Jam vero, cum de claritate et obscuritate colorum inciderit mentio, distinguas oportet coloris claritatem obscuritatemve propriam atque nativam a fortuita et accidentali, ex admixto albo nigrove oriunda. Potest enim quilibet color, albi nigrive admixtione, pro libito clarificari vel offuscari: sed tum demum, ubi ab omni hujusmodi mixtura vacat, maxime vegetus saturque existit; attamen tunc non nisi nativam propriamque sibi claritatem exhibet. Hae ipsa autem color colori antecellit, dum alter luci, alter obscuritati magis affinis est. Intrinseca illa atque nativa coloris claritas ab adventitia facile distinguitur eo, quod, cum nativa tantum luce color claret, tum maxime vegetus est, acerrimeque afficit visum: contra, ubi mutuato extrinsecus candore albet, pallidus fit, languidus debilisque. Violaceus v. g. color suapte natura obscurissimus est omnium, minimaque pollet vi nativa: contra, flavus color propria

claritate et serenitate primum obtinet locum. Nihilominus et violaceus color, admixto albo, ad maximam claritatem potest perduci: minime autem ea re fit vegetior; quin imo magis adhuc languet, pallet, proximeque accedit ad eam albi nigrique mixturam, quam cinereum colorem vocare linguae me cogit inopia. Simili ratione colores suapte natura clari lucidique, admixto nigro, pro libito obscurantur, quo negotio perinde nativum amittunt vigorem; veluti cum e flavo fit fuscus. E vigore igitur colorum cognoscere licet, utrum puri sint ab omni albo nigrove adventitio. In eo itaque statu multo majore claritate albet flavus quam violaceus color: exinde ergo cognoscimus, illum multo majorem bipartitae actionis retinae partem exhibere quam hunc, utpote qui, complementum ejus efficiens, inter omnes maxime est tenebricosus.

Pergamus autem in explicatione phaenomeni ante oculos positi. Disco flavo jam substituamus aurantiacum, i. e. e rubro flavum. Ejus intuitum spectrum subsequetur coeruleum. Animadvertamus, pari gradu, quo color disci ab albore secedit, eidem appropinquare spectrum. Minus enim candet flavo colore aurantiacus; magis proinde violaceo coeruleus, quippe qui aurantiaci est complementum. Inde intelligimus, actionem retinae bipartitam jam in partes minus inaequales inter se discessisse. Plane aequales denique fient, ubi discum rubrum spectrum subsequetur viride. Rubrum autem colorem intelligi volo illum, a Goethio purpureum dictum, ne minimum quidem aut in violaceum, aut in aurantiacum vergentem. Spectrum solare, prismate effectum, neutiquam eum exhibet, sed tantum e rubro flavum, sive aurantiacum: attamen potes etiam prismatis ope colorem vere rubrum conspicere, nimirum si bacillum horizontalem illum, fenestrae specularibus interpositum, per prisma contemplaris: cujus rei rationem Goethe optime reddidit. Chemice carminum purum et saturum eum colorem exhibet. Hic igitur color vere ruber ab albedine tantum distat, quantum etiam complementum ejus, color nempe perfecte viridis: quamobrem utrumque justum dimidium actionis retinae accurate bipartitae existere

statuimus. Inde etiam repetenda est eximia horum colorum, qua ceteris omnibus antecellunt pulchritudo, perfectissimaque eorum inter se harmonia, qua, juxta positi, visum mirum in modum laetificant: quamobrem digni sunt, qui colores per excellentiam, χρωματα κατ' ἐξοχην nominentur.

Quisquis consecutionem illam colorum complementorumque eorum hactenus expositam corporis oculis prosecutus erit, simulque mentis aciem in eam intenderit, forsitan non dubitabit, actionis retinae in visu colorum qualitative bipartitae sequentes proportiones mecum statuere, quas tamen, cum alia, praeter eam, quam ipse eorum affert intuitus, probatione firmare adhuc non possim, hypotheticas vocare non recuso. Ruber igitur cum viridi colore illius actionis partes sunt exacte dimidiatae: ejusdem vero duas tertias exhibet aurantiacus; coeruleus autem, utpote hujus complementum, tertiam duntaxat: flavus denique tres quartas, et proinde complementum ejus, violaceus color, quartam modo partem.

Neque nos movere debet, quod violaceus color, cum medius sit inter rubrum, qui dimidiam, ac coeruleum, qui tertiam partem actionis implet, tamen ipse non nisi quartam occupare statuatur. Idem enim hic accidit, quod in chemicis mixturis, ubi scilicet qualitates partium ingredientium nullam directam habent rationem ad qualitatem compositi. Simili igitur ratione, color violaceus, licet e duobus ipso clarioribus efficiatur, omnium tamen est obscurissimus, quamobrem, simulatque in unum alterumve illorum vergit, statim incipit clarescere: quod quidem nulli praeterea accidit colori. Nam aurantiacus, si in flavum inclinatur, lucidior, in rubrum autem vergens, obscurior fit. Viridis magis lucet, si in flavum, minus, si in coeruleum vergit. Flavus, qui, ut violacei complementum, lucidissimus est omnium, etiam inversa atque ille ratione obscuratur, sive in rubrum, sive in viridem deflectat.

E certis illis fixisque simplicissimarum rationum proportionibus, quibus actionem retinae in visu illorum sex colorum bipartiri statuo, procul dubio repetendum est, quod

illi sex colores semper et apud omnes gentes denotati, inditisque sibi propriis nominibus distincti sunt, licet colores possibiles sint innumeri, indistinctisque gradibus paulatim alius in alium transeant.

Denique, ut exempli propositi expositionem absolvam, si discus, qui ultimo ruber fuerat, tandem mutatur in violaceum, spectrum eum subsequetur flavum, quo pacto phaenomenon ab initio ante oculos positum, peracto circuitu, in contrarium abierit, exhibente jam disco ipso quartum tantum actionis bipartitae partem, complemento autem ejus tres quartas.

Postremo, ne quem moveat, nos, ubi bipartitionem actionis retinae qualitativam a mere quantitativa distinximus, tamen de partibus ejus aequalibus inaequalibusve loqui. Non enim potest partitio fieri qualitativa, quin eadem sit simul quantitativa. Chemica v. g. analysis corporis cujusdam in partes componentes sane materiae istius partitio est qualitativa, a mere mechanica toto genere diversa: nihilominus necesse est eandem una simulque partitionem esse quantitativam, perinde ut divisio mere mechanica.

Ex iis, quae hucusque expossui, haec jam nobis existit solaque vera coloris primaria definitio: color est retinae actio qualitative bipartita. (Liceat obiter monere, ea definitione albedinem, nigredinem et cinereum e colorum numero jure exulare) Diversitas autem singulorum colorum ex illius bipartitionis diversa ratione et proportione oritur. Partes nimirum dimidiatae, in quas retinae actio secedit, semel tantum sibi invicem aequales esse possunt, quod cum fit, perfecte rubrum et viridem exhibent colorem. Inaequales autem innumeris esse possunt proportionibus; unde infinitus colorum numerus possibilium. Quemlibet colorem aliquamdiu adspectum sponte subsequetur in visu alius color, utpote qui illius est complementum ad integram retinae actionem. Ita enim comparata est retina, ut, cum ad coloris alicujus sensum, i. e. ad actionis suae bipartitionem, extrinsecus suscitata fuerit, deinde, sublato hoc irritamento, alteram dimidiatae actionis partem sponte sua cieat. Quo major integrae actionis retinae pars

color aliquis existit, eo minor illius pars est complementum subsequens: proinde, quo major coloris alicujus nativa, non adventitia, est claritas, eo obscuriorem, suapte natura, colorem ejus offeret complementum: similiterque vice inversa. Cum colores cuncti alter in alterum sensimque transeuntes, continuitatis quendam velut orbem absque intersectionibus efficiant, ex arbitrio nostro pendere videtur, quot tandem colores statuere velimus. Hoc forsitan sensit Democritus [1]), cum affirmaret, νομῳ χροιην εἶναι, nempe pro lubito constitutum esse colorum numerum. Minime vero rem se ita habere, jam quilibet sentit, patetque insuper ex eo, quod omni aevo et apud omnes gentes distinguuntur, propriisque sibi inditis nominibus denotantur colores ruber, viridis, flavus, violaceus, coeruleus, aurantiacus; quibus nominibus, ubique gentium, certi fixique intelliguntur colores, licet iidem in rerum natura perraro puri atque perfecti occurrant. Quamobrem necesse est, eos quodammodo a priori cognitos nobis esse, cum in modum, quo figurae geometricae, quas exacte et perfecte descriptas nusquam invenimus, neque proinde minus perfecte intelligimus. Quamvis autem nos coloribus in rerum natura nobis occurentibus nomina illa plerumque a potiori tantum adplicemus, h. e. quemlibet exhibentem sese nobis colorem, nomine illius ex istis sex coloribus cui is proxime accedit, designemus; quilibet tamen homo ejusmodi colorem ab illo, cui revera et proprie illud nomen competit, discernit, potisque est indicare, in quantum ab illo quasi normali colore aberret, v. g. utrum rei cujusdam color flavus exacte talis sit, an in viridem aurantiacumve vel minime vergat. Cum itaque manifestum sit, nos quasi ad normam quandam dijudicare colores sese offerentes, necessario statuendum est, in oculis menteve nostra quasi insculptam esse uniuscujusque illorum sex colorum anticipationem quandam, eam dico, quam appellat προληψιν Epicurus, i. e. anteceptam animo eorum quandam informationem, sine qua neque intelligi, neque dijudicari pos-

1) Apud Sext. Emp. adv. Math. VII. 134.

sint; cui quidem nos, tanquam normae, quemlibet oblatum nobis colorem comparamus, indeque de justa ejus conditione sententiam ferimus. Minime autem hoc miram videbitur recordantibus hypothesin superius expositam, utpote qua ea res optime ad liquidum perducitur. Cum enim inter infinitas bipartitionis actionis retinae proportiones possibiles, sex tantum sint, quarum ratio sit simplicissima, indeque initialibus numeris exprimenda, satis jam liquet, cur certae istae fixaeque proportiones, prae ceteris omnibus in peculiarem apud homines notitiam venerint, firmumque de iis sit judicium. Simillime enim haec res se habet atque in musica judicium de justa tonorum ratione. Quilibet enim homo, nisi quodammodo mancae ejus sint vel sensus vel animi vires, potis est dijudicare, utrum tonus aliquis exacte diapente, vel diatrion, vel certe utrum exacte diapason alterius sit. Nititur tamen hoc judicium proportione vibrationum arithmetica, hic non numerando, sed sentiendo tantum percepta: nihilosecius juste et indubitate fertur sententia. Perinde igitur fit judicium de justa oblati coloris alicujus conditione, similique ratione interpretandum est.

Habemus ergo paria colorum tria, in quibus constituendis ratio a nobis exposita cum communi omnium hominum aetatumque usu convenit congruitque. E contrario autem, quaelibet ratio, quae certum fixumque colorum, absque ulla ad retinae actionem relatione, extra et per se subsistentium numerum, v. g. septem, statuit et praefinit, non potest non absurda nobis videri. — Infinitus enim colorum est numerus: nihilosecius quilibet color, una cum complemento suo, cunctorum colorum quasi elementa continet; sive, licet ejusmodi par ἐνεργείᾳ, i. e. actu, duos tantum colores exhibeat, tamen δυναμει, i. e. potentia, omnes, quotquot esse possunt, colores in se comprehendit atque complectitur. Unde etiam repetendum est, quod, si a tribus coloribus chemica ratione primariis, rubro nimirum, flavo et coeruleo, quaestionis exordium sumatur, tum cujuslibet coloris chemice primarii complementum utrosque reliquos contineat, et vicissim.

Colorum igitur natura a dualitate originem trahit, cum nihil aliud sit, nisi actio retinae bipartita. Quamobrem in colorum doctrina quaestio omnino non est instituenda de singulis coloribus; sed tantum de colorum paribus, quorum quodvis integram retinae actionem exhibet bipartitam. Potest ea bipartitio innumeris fieri modis rationibusque, totidem quasi sectionis puncta diversa efficientibus; quorum quidem arbitrium penes causas est externas, oculum afficientes. Sed simulatque pars quaedam dimidiata quocunque modo evocata est, necessario sequitur altera, utpote complementum ejus efficiens. Hoc perinde est, atque in musica sumtam pro libito harmoniae basin necessaria lege consequuntur reliqua.

Haec omnia cum ita se habeant, sane bis fuere absurdi, qui, colorum quoquomodo ab origine existentium numerum constituturi, imparem maxime elegerant: hac autem in re semper sibi constiterunt Newtoni sectatores, licet numerum ab ipso definitum saepius commutarent, et, pro re nata, modo tres, modo quinque colores stabilirent primarios.

§. 6.

Retinae polaritas.

Polaritatis notione toties tamque variis modis recentiores, ii inprimis, qui naturae philosophos se vocitant, abusi sunt, ut non sine verecundia quadam eam arcessere audeam. Attamen, cum abusus non tollat usum, liceat mihi commonstrare, notionem illam quam maxime cadere in eam, quam hucusque exposui, retinae actionis bipartitionem qualitativam.

Vera nimirum polaritatis notio haec esse mihi videtur, quod vis aliqua naturalis sponte sua secesserit in vires duas, specie quidem diversas, quin imo sibi invicem contrarias, genere autem semper adhuc unam eandemque vim referentes; quae quidem duae ejusdem vis species sic segregatae, tamen e se invicem tantopere pendeant, ut altera absque altera neque existere neque deficere possit, ea tamen lege, ut unionis cupidae constante nisu sese in-

vicem quaeritent, donec tandem obviae sibi factae, cum omnis earum natura in ipsa posita sit separatione et oppositione, simul sese quaerere et esse desinant. Possumus fere haec omnia Platonis complecti verbis: *ἐπειδὴ οὖν ἡ φυσις διχα ἐτμηθη, ποθουν ἑκαστον το ἡμισυ το αὐτου, ξυνηει.* Eandemque rem significare videtur Sinensium antiquissima doctrina de Yin et Yang [1]). Plurima naturae phaenomena corporaque naturalia ejusmodi polaritatis legi subjacent: manifestissima autem eorum documenta exhibent magnetismus, electricitas et galvanismus. Sed etiam in eam, quam exposui, actionis retinae in colorum visu bipartitionem qualitativam, notionem illam, quam maxime quadrare, nemini, qui animum mihi adhibuerit, dubium erit; licet huic polaritatis generi id peculiare sit, quod duae species sejunctae hic non, ut in ceteris, spatio, sed tempore discretae appareant; item, quod punctum indifferentiae, ut vocant, variare possit situm, et proinde partes sejunctae magnitudinem.

Quin etiam videtur formula nostra, nimirum bipartitionis qualitativae, primariam generalemque omnis polaritatis notionem aptissime exprimere. Fieri adeo possit, ut ex hac retinae polaritate, quippe quae in nobis ipsis versatur sentiturque, omnis polaritatis natura subtilius tandem cognoscatur. — Si signa, in ceteris polaritatis phaenomenis usitata, etiam huic nostrae adhibenda sunt, colori rubro, aurantiaco et flavo hoc signum +, viridi, coeruleo et violaceo autem hoc −, imponere, minime dubitabimus. — Nec videtur absonum, conjecturare, in coloribus sic + signatis actionem retinae, in alteris autem chorioideae vim praevalere. Consentaneum autem est, sensus diversitatem, qua tum illa signorum distributio, tum haec conjectura nititur, ibi quam maxime manifestari, ubi retinae actionis bipartitio perfectissima existit, in rubro videlicet et viridi colore; quorum ille acerrimo sensu aciem afficit et facile praestringit, hic autem eam recreat reficitque.

1) Asiatic Journal, Vol. 10. (Chinese Metaphysics) — et Vol. 20, (Chinese litterature by Morrison.)

§. 7.

Coloris natura umbrae affinis.

Summus Goethe, in suo de coloribus opere, indentidem inculcat, coloris naturam umbrae esse affinem, atque ei inesse umbrae vel potius penumbrae quandam similitudinem, quam το σκιερον vocat. Hoc ita, et necesse quidem, se habere, e physiologica ratione nostra etiam a priori intelligitur. Retinae enim actionis, qualitative bipartitae, pars altera, dimidiata ea demum lege et conditione suscitatur, ut altera tantisper feriatur. Quies autem retinae, ut initio diximus, caligo est. Sequitur, caliginem quandam necessario comitari actionem retinae qualitative bipartitae. Hoc autem ei commune est cum actione retinae intensive partita, quam quidem in penumbrae, vel cinerei coloris visione locum habere supra ostendi. Hac igitur communione utriusque intercedente, sive hac integrae actionis retinae in utriusque diminutione similes sunt coloris et penumbrae in retinam impressiones, pertinetque necessario το σκιερον ad coloris essentiam.

Magna tamen adhuc inter retinae actionem tantum intensive partitam, sive penumbram, eandemque qualitative bipartitam, sive colorem, intercedit differentia. Prior illa nimirum, cum mera sit retinae actionis remissio, effectu prorsus sibi proprio et specie ista peculiari, tam varia simul, et tam distincta singulariterque laeta et delectabili, quae colori priva est, prorsus caret: quibus, contra, cum gaudeat actio retinae qualitative bipartita, unicum istum et plane sui generis sensum coloris efficit. Hoc autem procul dubio inde est repetendum, quod, in ista bipartitione qualitativa, pars dimidiata activa ab altera tantisper feriata, secessione polari, omnino diremta, et actio illius quiete hujus quasi suffulta est. Inde igitur colori contingit, ut specie tantopere praecellat penumbram, vel cineream superficiem. Jam autem hic suspicari licet, magnae isti, quam effectus exhibet, diversitati, etiam in causa adaequatam prorsusque consentaneam diversitatem esse responsuram. Cum igitur actionis retinae intensive partitae, sive penum-

brae adspectus, causa sit mera luminis diminutio, et simplex, ut in crepusculo, lucis cum tenebris permixtio, necesse est, ut bipartitio qualitativa, ubicunque, ut in physicis coloribus, absque corporis colorati ope evocatur, causam etiam habeat proprie ad hoc temperatam, prorsusque peculiarem, nimirum intimiorem jam tenebrarum cum lumine commixtionem, et quasi pressiorem eorum conflictum, in summa, talem prorsus causam, qualem Goethe ei assignavit, nempe lucem cum medio quodam semipellucido, certis quibusdam conditionibus, varie conflictantem. — Sed de causis externis amplius disputabo §. 11., ubi tamen ea, quae, oblata occasione usus, modo explicavi, respicere velit lector. Hic sufficiat affinitatem coloris cum umbra, quam Goethe tantopere urget, e ratione nostra demonstrasse et confirmasse, veramque ejus attulisse causam: qua quidem rite perpensa, insuper nobis liquet, istud ipsum, quod in quolibet colore oculis percepto *το σκιερον* efficit, partem nempe retinae actioni tum temporis detractam, postmodum, spectri physiologici nomine, oculis obvolitare, et contra, in ipso hoc spectro, jam *τον σκιερον* partes istud agere, quod antea color erat.

§. 8.

Quaenam hujus theoriae ad Newtonianam sit ratio.

Colorem luce vel albedine obscuriorem esse et Newton sensit; quandoquidem illum non nisi partem lucis esse docebat, refractione scilicet partitae. Ille vero, quod actioni retinae accidit, luci adscripsit, quod dynamice et intensive fit, mechanice et extensive fieri putavit, quippe qui affirmabat, radium luminis ipsum compositum esse constareque e septem luminibus homogeneis „quibus qualitates colorificae congenitae“ essent, h. e. quibus ut qualitates occultae inhaererent; palmari insuper adjecta sententia, lumina illa homogenea eandem inter se servare proportionem, quam quae intervallis tonorum musicis intercedit. Spartam, quam nactus es, orna!

Sed errores istos, a Goethio affatim confutatos, jam intelligimus e veritatis quadam suspicione obscuroque ejus sensu, ut fere fit, profectos esse. Nam partiti lucis radii loco jam habemus partitam retinae actionem: sed, pro septem illis partibus, duae tantum nobis existunt, etiam vero innumerae, prout res consideratur. Cujusvis enim coloris conspectu bipartitur retinae actio: sed cum innumeri sint istius quasi sectionis puncta, colorum etiam infinita inde oritur diversitas, quae insuper ex adjecto albo nigrove adventitio majorem adhuc admittit varietatem.

Successit igitur in locum partitionis radii lucis partitio actionis retinae. Sed reversio illa contemplationis a re ad inquirendum proposita ad contemplatorem ipsum, duobus iisque maxime illustribus in historia inventorum exemplis nobis commendatur. Etenim

„non aliter, si parva licet componere magnis"

Copernicus quondam in locum circumvolutae sphaerae coelestis, rotantem suffecit terram; et item, summus Kant pro qualitatibus rerum absolutis, ontologia comprehensis, formas cognitionis menti proprias insitasque nobis patefecit. *Γνωθι σαυτον* praecepit Apollo.

Liceat denique hic obiter monere, philosophos, quovis aevo, omnes suspicatos fuisse, colorem multo magis oculo quam rebus externis esse proprium. Locke praesertim, cum qualitates eas, quas vocat secundarias, enumerat, semper et ubique primo loco ponit colorem. Neque ullus philosophorum veram rerum qualitatem habuit colorem: dum nihilominus non modo extensionem et pondus, sed etiam superficiei qualitates, mollitiem dico et duritiem, laevitatem et scabritiem corporibus tribuere non dubitabant, quin imo, si utique opus fuisset, potius odorem et gustum corporibus inesse statuissent quam colorem. Cum autem, altera ex parte, colore exui non possent corpora, simul tamen diversissimis rebus unus idemque color, diversus contra rebus simillimis inesset, manifesto color minime ad essentiam rerum pertinebat. Quibus quidem omnibus quaestio de colore maxime difficilis, perplexa et tandem odiosa facta est. Quamobrem vetus scriptor aliquis Germanicus, ut Goethe

refert, „pannus“, inquit, „ruber, tauro obtentus, in furorem eum impellit; sed philosophus, vel mentione coloris facta, rabie corripitur.“

Jam ex ea, quam attigi, rationis nostrae cum Newtoniana analogia oritur quaestio, utrum, perinde ac secundum Newtonum adunatis iterum septem radiis homogeneis recomponi poterat lux, sive albedo, etiam fieri possit, ut actionis retinae bipartitae dimidia ita recomponantur, ut integra illa actio, sive albedo, inde restituatur. Hujus igitur rei disquisitionem jam aggressurus, pauca praemittere debeo, quae alicujus in eam rem sunt momenti.

§. 9.

Residuum actionis retinae indivisum.

Jam superius monui, propria et nativa claritate colorem colori praestare, quod quidem tunc discernatur, ubi uterque maxime vegetus existat; sed posse quemlibet colorem, adventitio vel albo, vel nigro, aut dilui, aut offuscari, usque dum in albedinem aut nigredinem paulatim transeat.

Res ipsa docet, hoc ita interpretandum esse, ut statuamus, fieri posse, ut in bipartitione actionis retinae, pars aliqua, non dico retinae, sed ipsius ejus actionis, eo in loco, ubi bipartitur, non participet eam partitionem, sed indivisum exhibeat residuum. Prout autem hoc residuum vel plane activum, vel plane feriatum, vel ex parte tantum activum sit, color, oculo perceptus, variis gradibus aut dilutus, aut nigricans, semper autem languidus apparebit. Quod quidem ubi accidit, retinae actionem et qualitative et intensive simul esse partitam prodit. Maxime autem hoc inde manifestatur, quod, ubi color conspectus adventitio nigro offuscatus erat, tunc complementum ejus, sive spectrum eum subsequens, tantumdem albo dilutum, i. e. pallidum, sese offeret: et consentanea ratione, si harum rerum invertitur ordo. Quae cum ita sint, sequitur, colorem aliquem tum demum sese maxime vegetum exhibere, totamque suam vim et efficaciam expromere, ubi, propter irritamenti

externi conditiones, adspectu ejus, retinae actio perfecte et absque residuo indivise bipartitur.

§. 10.

Albedo e coloribus restituenda.

Jam revertor ad eam, quam superius moveram, quaestionem de restitutione albedinis e cujusvis coloris cum complemento suo coagmentatione. Ex iis, quae modo attuli, patet, illam effectam dari non posse, ubi colores ipsi nigricabant, i. e. ubi actio retinae bipartita residuum habebat et indivisum et feriatum, quippe quod obscuritatem quandam gignit, nec conjunctione colorum tollendam, et proinde cinereum efficeret colorem. Ast ubi colores adhibentur aut vegetissimi, i. e. qui retinae actionem absque residuo bipartiant, aut pallidi, i. e. qui residuum actionis retinae indivisum quidem, sed activum reliquum faciant, tunc, e ratione quidem nostra, minime dubium est, quin ex ejusmodi colorum coagmentatione recomponi possit actio retinae integra, quae efficiat impressionem lucis ipsius, sive albedinis. Etenim, ut exemplo quoque et formula istud ante oculos ponam:

Ruber color = integrae actioni retinae — viridi colore
Viridis color = integrae actioni retinae — rubro colore

Ruber + viridis = integrae actioni retinae = lucis impressioni = albedini.

Cum autem ad effectum devenitur, res illa nulla quidem premitur difficultate, si coloribus mere physiologicis utimur: v. g. si, post adspectum colorem aliquem, oculos in alium colorem, complementum ejus efficientem, figimus, tunc neutrum intuitum spectrum subsequetur physiologicum. Sed hujusmodi experimentum mere negativum parum valebit ad evidentiam, ad quam quidem plene conferendam opus foret, ut actionis retinae bipartitae partes ambae simul et tamen segregatim ad actionem suscitarentur. Quod vero cum fieri vix aut ne vix quidem possit, hoc certe requiritur, ut duae causae externae, quae singulae in oculum agentes colorem

quendam, ejusque complementum suscitarent, jam una et simul in eundem retinae locum cum agant, albedinis sensum evocent. Plenam igitur res nanciscetur fidem, si coloribus physicis vel adeo chemicis ad effectum adduci potuerit. Ibi autem difficultate quadam semper laborat. Jam enim non amplius agitur proprie de coloribus, e nostra quidem eorum definitione, sed de causis externis, quae in oculum cum agant, coloris sensum, i. e. bipartitionem actionis retinae suscitant. De his quidem, in quantum ad rem nostram faciunt, inferius considerabimus, pauca tamen hic anticipabimus. In ejusmodi igitur causa, videlicet colore physico vel chemico, inesse debet non solum id, quod alteram bipartitae actionis retinae partem suscitet, sed aliud pariter, quod alteram ejus partem, cujus quiete *το σκιερον* coloris ipsius efficitur, sopiat sedetque: cum vero illud ipsa lux sit, erit hoc necessario substratum aliquod materiale, luci officiens, eamque compescens: hoc autem, utpote materia, etiam post duorum colorum adunationem perdurabit, et, coloribus coagmentatione sublatis superstes, actione sua in oculum cinereum exhibebit colorem. Cum enim istud jam non amplius intima et peculiari ratione luci conjunctum permixtumque sit, actionis retinae bipartitionem qualitativam quidem jam non evocat; attamen superest adhuc, atque destructae illius colorum causae „caput mortuum", ut chemice loquar, existens luci adhuc officit, provocatque jam partitionem actionis retinae mere intensivam. Haec igitur causa est difficultatis, qua premitur restitutio albedinis e physicis, multoque adhuc magis e chemicis coloribus. Attamen videamus, quatenus in utroque rem illam ad effectum adducere contigerit.

In physicis, primum, coloribus si medium illud semipellucidum, iis utique proprium, materia aliqua fuerit crassa, inaequali passim luci plane impervia, velut fumus carboneis particulis scatens, vel vitrum fumo nigrificatum, vel charta pergamena aliave id genus, tunc non dubium est, quin propter causas modo allatas perfecta albedinis reductio fieri non possit. At vero, si prismaticis utimur coloribus, ex sententia eveniet. Quippe in his medium istud semipellucidum, cum nihil aliud sit, nisi refractam imagi-

nem comitans imago secundaria, adeo tenuis haec est naturae, ut sublatis conditionibus, quibus colorem gignebat, aut esse, aut certe agere desinat, aut denique, ubi coacervata fuerit, alborem creet. Fiant igitur duobus prismatibus spectra solaria duo; conjungatur color violaceus alterius cum alterius colore aurantiaco (rubro Newtoni): jam existet color vere ruber, sive Goethii purpureus: cui quidem superinducatur color viridis tertii prismatis ope (nimirum ex coerulei ejus et flavi conjunctione) effectus: tunc igitur apparebit albedo e rubri viridisque coagmentatione orta. Goethe, quippe qui reductionem albedinis e coloribus utique negat, licet hoc experimentum ipse tradat, (Vol. I. p. 600.) validitatem tamen ejus impugnare studet, sed rationibus tam parum firmis, ut earum refutatione, quam in theoriae meae expositione Germanica dedi, hic repetenda optime queam supersedere. Praeterea potest idem experimentum etiam alio fieri modo, eoque faciliore simul et manifestiore. Spectrum prismaticum alterum alteri superinducatur, eo pacto, ut primi color violaceus alterius flavum, coeruleusque primi alterius aurantiacum contegat: e coagmentatis hoc pacto duobus simul colorum paribus spatium existet album, altero tanto majus quam in experimento primum allato. Est autem hoc Newtoni experimentum decimum tertium partis secundae libri primi: neque perinde in rem ejus est, cum colores neque septem neque innumeri (nam utrumque alternis, pro re nata, statuit) hic se contegant, sed duntaxat duo, atque ipse insuper (ibid. prop. VI. probl. II.) disertis verbis neget, e duobus coloribus primariis permixtis alborem gigni posse. Facillime tandem atque unius tantum prismatis ope idem illud fit experimentum, cum in plano nigro duo quadrata depicta sunt alba, quorum minus trium quatuorve linearum distantia subter majus positum sit: haec si quis per prisma contemplans paulatim recedat, donec color violaceus minoris quadrati colorem flavum majoris, et color coeruleus minoris quadrati aurantiacum majoris contegat, totus ille locus albus apparebit. Coloribus igitur si utimur prismaticis, reductio albedinis e trium parium principalium quolibet effecta dari potest. — Sed etiam chemico

adsumto colore idem efficere licet, ea tamen conditione, ut flavus violaceusque color eligantur, utpote par maxime inaequale efficientes, cujus quidem major pars, i. e. maxime clarescens, chemicus sit color, minor autem, sive obscurior, physicus: nam hoc demum pacto σχιερον istud, omni colori proprium, in chemico autem etiam post coagmentationem stabile et permanens, utpote materiale, non satis tamen virium habebit, ut albedinem sic efficiendam effuscare possit. Primate igitur oculis adposito adspicias chartam colore flavo eoque vegeto tinctam, a maculis tamen plicisve puram, plano albo superimpositam; apparebit chartae is locus, quem violaceus occupat color, omnino albus. Idem, minus tamen distincte, videre licet, cum spectrum prismaticum solare chartae flavae superinjeceris. Minore cum perfectione etiam ceteri prismatici colores cum chartis consentanee coloratis idem spectaculum exhibent, semper tamen eo perfectius, quo clarior suapte natura chemicus, i. e. chartae, fuerit color. — Quin etiam utrumque colorem chemicum sumere possumus, ea autem conditione, ut, ad instar colorum physicorum, luci penetrabiles sint, quia nimirum eo demum pacto σχιερον istud, licet materiale et proinde etiam, postcaquam colores efficere desiverit, iis superstes, nimis tamen tenue est, quam ut album, coloribus prognatum, offuscare possit. Scias igitur quodlibet vitrum album ex hac colorum commixtione candorem suum nactum esse. Omne enim vitrum suapte natura propter ferrum sibi insitum viride flavescens, e magnesio oxydato admixto demum albescit: per se autem istud magnesium vitro impertit colorem e violaceo rubrum; quod videre licet, ubicunque nimis multum ejus vitro additum est, v. g. in fenestris Anglicis poculisque quibusdam rubicundulis. — Etiam denique ubi colorum chemicorum alter luci impervius est, satis bene adhuc fit experimentum: numus nimirum aureus in vas vitreum coeruleum, qualia vulgo prostant, injectus quasi argenteus videbitur; dum argenteus numus juxta positus coeruleum induet colorem. Huic simile est, quod tradit Ficinus, nempe chartae coeruleae imaginem, a cupro polito reverbe-

ratam, albam apparere. — Item, aulaeo serico viridi fenestrae obducto, albescit rosa.

Hisce igitur exemplis satis confirmatum esse arbitror illud, quod expositae hactenus colorum rationi necessario consequens est, posse nimirum coloris alicujus cum complemento ejus conjunctione albedinem effici: hoc autem maximam fidem facit rationi nostrae. Ipsa quidem res jam dudum doctis nota erat [1]), sed causa ejus hucusque, aut certe usque dum mea colorum ratio primum publicaretur, anno videlicet 1816, omnes latebat. Inde fit, ut multis jam annis passim loquantur quidem de „coloribus complementariis", sed eo semper sensu, ut nomine illo intelligantur colores duo, qui lumina homogenea cuncta inter se distributa contineant, conjuncti ergo eorum numerum compleant: quam quidem notionem omnino falsam et absonam esse, jam ex ipsis, quae modo attuli, experimentis, cordatioribus satis

---

1) Exponit eam Theodorus a Grotthuss in Schweiggeri Ephemeridum chemicos physicesque Volumine III. anni 1811; ubi magnam partem eorum, quae attuli, experimentorum et alia insuper notatione digna indicat. Idem vero eam rem Newtonianae rationi, quam mordicus tenet, quoquo modo accommodare satagit, opemque adeo petit a nugatorio isto colorum circulo, ad regulam sol, la, fa, sol, mi, fa, sol, a Newtono (Lib. I. P. II. prop. VI, probl. II.) constructo. Ipsum autem Newtonum, „magni philosophi immortalisque verae colorum rationis conditoris" nomine veneratur et adorat. —

Liceat hic, si quis forte ignoret, obiter monere, mundi systematis e gravitatis lege explicationem ante Newtonum inventam esse a Hookio, qui eam, hypothesis nomine, anno 1666, cum Academia regia Londinensi communicavit. Exstat in operibus ejus posthumis illa expositio, cujus quidem sententiae primariae, ipsius verbis, leguntur in Dugaldi Stewarti libro „Philosophy of the human mind", Vol. II. p. 434. — Omnino autem hac de re inter Anglos constare, etiam in succincta illa Astronomiae historia videre licet, quam exhibet the Quarterly Review, mensis Augusti, 1828. Ite nunc et narrate vobis fabellas de malo ex arbore delapso. Newtoni ergo merita, semper adhuc magna, videntur hac in re, et, nisi fallor, ubique, versari in exacta του ποσου definitione, at το τι ἠν εἰναι nulla in re ipsi acceptum referendum est. — Calculi infinitorum utrum Newton an Leibnitz primus fuerit inventor, adhuc sub judice lis est.

manifestum erit, sed magis adhuc ultima hujus tractatus paragrapho, vulgatae colorum physiologicorum e Newtoni ratione interpretationi refellendae destinata, planum certumque fiet.

Ceterum inficias ire non possum, Goethium, cum e coloribus restitui posse albedinem prorsus negaret, ultra terminum provectum, in errorem incidisse. At impulit eum Newtoni contrarius error, cui quidem jure ille opponebat, neutiquam e colorum coacervatione lucem oriri posse, quia scilicet quilibet color tam umbrae quam lucis esset particeps: σχιερον ergo istud, colori proprium, et hic urgebat. Quamvis autem eum non lateret, colores physiologice sibi invicem oppositos copulatione destrui et in cinereum resolvi, tamen hoc e sola coacervatione trium colorum chemico sensu primariorum repetebat, contendebatque, ex ejusmodi conjunctione utique et essentialiter cinereum, non perinde album oriri debere colorem. Hic autem error inde repetendus est, quod summus vir veram et primitivam colorum rationem non assecutus, neque ultra physicorum colorum legem generalem progressus, etiam veram primariamque causam tum destructionis colorum ex oppositorum coagmentatione, tum ipsius σχιερον coloribus proprii necessario ignorabat. Hac nostra enim ratione demum patet, colores physiologice sibi oppositos idcireo coagmentatione destrui, quia bipartita retinae actio ea conjunctione redintegratur; item, σχιερον istud, colori utique proprium, ipsa quiete partis alterius, in actionis retinae bipartitione feriatae, effici, atque proinde necessario evanescere, cum partes illae discretae iterum conjunguntur; sin tamen ex ea conjunctione cinereus pro albo existit color, hoc inde oriri, quod chemicis coloribus res effecta sit, qui, cum sint causae coloris externae et proinde materiales, etiam residuum necessario materiale relinquunt, quod quidem cinereum illum progignit colorem, non e re ipsa natum, sed coloribus adventitium.

Absit tamen, ut errores istos vitio vertere velimus summo viro, qui colorum cognitionem tot purgavit erroribus, tot ditavit veritatibus. Bene autem dixit Seneca: inventuris inventa non obstant: praeterea conditio optima est ultimi.

Neque, altera ex parte, affirmare licet, Newtonum, cum albedinis e coloribus reductionem doceret, veritatem esse assecutum; imo vero eum logicen novo exemplo ejus theorematis, quod e praemissis falsis vera effici possit conclusio, locupletasse. Quid enim illa lucis albae e septem luminibus homogeneis reductione falsius? Eam autem colorum naturam, qua bini physiologice sibi opponuntur, quae quidem totius eorum rationis atque essentiae cardo est, et cujus solius respectu albedo e coloribus, sed e duobus, e quolibet colorum pari, minime vero e septem certisque coloribus, restitui potest, — ne fando quidem acceperat Newton. Quamobrem vera coloris natura prorsus eum latebat. Praeterea albedinis e duobus coloribus reductio, quam quidem diserte negabat, documento est, e septem coloribus albedinem restitui neutiquam posse. Ergo forte fortuna tantum Newtoni propositionum una veritati quadantenus similis est: quam vero ipsam cum a falsa causa repeteret, falsamque sententiam ei subjiceret, non mirum est, etiam experimentorum, quibus eam probare studebat, plurima aut nihil efficere, aut adeo falsa esse. Quibus quidem cum summo studio adversaretur Goethe, nimis longe, ut fere fit, provectus, plura, quam par erat, negavit. Inde igitur factum est, ut rem per se veram, albedinis dico e coloribus reductionem, alter falsis documentis stabilire, alter rationibus alioquin veris subvertere conaretur.

§. 11.

De iis, quae, extrinsecus in oculum cum agunt, actionis retinae bipartitionem suscitant.

Mea jam perorata est causa: exposui enim rationem colorum, quatenus oculi sunt affectiones, eaque opera theoriam condidi colorum primitivam, omnibus aliis eorum, aliosque respectu instituendis considerationibus anteriorem, fundamentique loco iis substruendam; cui quidem illae multa poterunt addere, nulla autem detrahere, aliove modo ei repugnare, nisi primum eam redarguerint. Universae igitur

colorum rationis pars prima, eademque principalis hisce confecta est: altera autem, quae praesentis instituti non est, versari debet in investigatione causarum, quae extrinsecus in oculum agentes a pura luce albedineve eo differunt, quod haec integram aut intensive duntaxat partiariam retinae actionem suscitat, illae autem ejus actionis, qualitative bipartitae, dimidium tantum evocant. Pauca tamen ad secundariam illam disquisitionem facientia, eique, quatenus e nostra ratione pendet, indicia subministrantia, corollarii loco adjicere libet.

Cunctas illas causas externas Goethe aptissime in duo dispescuit genera, cum nimirum colores physicos a chemicis segregaret; quorum hi corporibus constanter inhaerent; illi autem e varia mutabilique lucis pellucidorumque corporum dispositione, ad tempus tantum, emergunt. Eo inprimis utrique mihi videntur differre, quod chemicorum colorum, qua talium, causae nos lateant et quadantenus sint inscrutabiles, physicorum colorum autem causas simul cum ipsis videamus, et, quamvis de eorum interpretatione nondum inter omnes constet, tamen dubitare non liceat, quin leges, secundum quas colores physici ubique, utut diversa sit materia iis subjecta, existant et oriantur, assequi possimus; quia nimirum hic effectus et causa segregatim sese exhibent; dum e contrario, chemici colores, corporibus infixi, indeque quasi in abdito sepulti, scrutationi praecludunt aditum. Hoc igitur respectu atque sensu physici colores intelligibiles, chemici vero inintelligibiles nuncupari possint. Problema, cujus solutione universae colorum rationis altera pars consummata foret, hoc est, ut chemici colores ad physicos revocentur. Newton interim plane contrarium agit, physicosque colores ad chemicos revocavit, cum nimirum doceret, lucem albam compositam esse e septem aut innumeris luminibus homogeneis, quibus forte contigerit, ut rubri, viridis, coerulei, etc. utique essent.

De chemicis coloribus pauca postremo proferam: jam de physicis videamus. Irritamentum externum, quo retinae actio rite suscitatur, ad ultimum semper lux est. Cuilibet igitur peculiari actionis illius temperationi ad amussim re-

spondeat, necesse est, etiam lucis aliqua temperatio. Sed quaenam haec sit, controversia est Newtonum inter et Goethium. Illa quidem lis experimentis ab utroque exhibitis justoque de iis judicio ad ultimum dirimenda est. Si autem lector eorum meminerit, quae, prima hujus capitis paragrapho, de necessario causam inter et effectum parallelismo praefatus sum, utique operae pretium ducet videre, quaenam, ad judicium de causa ferendum, effectus ipsius intimior subtiliorque cognitio, qualem exposita hucusque colorum ratione physiologica adepti sumus, indicia et argumenta suppeditet, et quaenam igitur, de causarum ratione eatenus a priori statuere liceat. Sunt autem ea fere haec:

1) Tum ipsi colores, tum etiam proportiones rationesque inter eos invicem obtinentes retinae sunt propriae, ad ejus naturam pertinent, suntque omnino nihil nisi actionis ejus variae modificationes. Causae eorum externae tantummodo irritamenta sunt, quibus ea actio suscitatur, quorum igitur provincia angustis limitibus circumscripta est; partesque, quas in gignenda coloris visione agunt, earum sunt similes, quas, in evocanda electricitate, corporibus insita, i. e. in dirimendis + E et — E, frictio implet. Nequaquam igitur fieri potest, ut colores, certo quodam numero, extra oculum per se exstent, legesque et proportiones proprias, absque ullo ad retinam respectu servent, et ita omni ex parte absoluti, tamquam res adventitia, oculum intrent. Si nihilosecius ejusmodi eorum extra oculum esse naturam, quis contendere velit, eo scilicet consilio, ut Newtoni ratio et mea simul stare possint, mirabilis plane et prodigiosa ei statuenda foret harmonia praestabilita, qua scilicet colores, etsi ex oculi propriis functionibus, secundum leges illi insitas oriundi, tamen et extra, nempe in ipsa luce hujusque particulis, causas haberent istis functionibus consentaneas et ad eos suscitandas dedita opera praeparatas.

2) Quilibet color est pars quaedam dimidiata actionis retinae bipartitae, alio quodam colore, ejus nempe complemento, redintegrandae. Utique igitur paria tantum colorum

exstant, neutiquam vero colores singuli. Minime ergo certus colorum vere existentium numerus, isque praesertim impar, ut septem, statuendus.

3) Colores cuneti, alter in alterum sensim transeuntes, orbem quendam absque ullis fixis limitibus continuatum exhibent. Per gradus nimirum indiscriminabiles et infinitos transit color ruber in aurantiacum, hic in flavum, hic in viridem, hic in violaceum, qui vertitur in rubrum. Hujus orbis diremtione quadam quilibet color, una cum complemento suo existit: qui quidem ambo simul sumti totum orbem *κατα δυναμιν* in se complectuntur. Innumeri ergo sunt colores possibiles: quamobrem neque septenario, neque alio quopiam numero eos circumscribere licet. Tria autem colorum paria inter cetera eo eminent, quod actionis retinae bipartitionem, proportione quadam admodum simplici, intellectu perfacili, initialibus proinde numeris exprimenda, effectam exhibent: neque aliunde repetendum est, quod illi sex colores propriis sibi nominibus ubique et semper insigniti sint, cum praeterea nihil proprii eximiive habeant, quo ceteris praecellant, aut ab iis differant.

4) Propter parallelismum inter causam et effectum, quem utique requirendum esse paragrapho prima disputavi, necesse est, ut infinito colorum possibilium numero, ex innumeris, quibus bipartitio actionis retinae fieri potest, proportionibus oriundo, etiam causae, eam retinae functionem extrinsecus suscitantis, respondeat versatilitas et mutabilitas quaedam, qua, modis in infinitum variatis, gradibusque subtilissime distinctis, ea causa in oculum diverse agat. Hoc vero neutiquam praestare potest septenarius aut alius certus quidam numerus luminum homogeneorum, quae quidem singula immobilia inflexibiliaque subsistunt, conjuncta autem ad albedinem paulatim regrediuntur. Sin vero pro septem jam innumera, ut pro variabili Newtoni doctrina licet, statuimus istiusmodi lumina, aliquanto melius hoc loco res expediri potest; tum autem eadem interpretatio, in eo, qui sequitur, hujus paragraphi articulo, rationem ejus plane pessumdabit.

Contra autem huic postulato plenissime satisfacit Goe-

thii doctrina. Medium enim semipellucidum, jam citra, jam ultra lumen situm, quod insitos quoque densitatis tenuitatisve gradus admittit, denique etiam utrinque diverse illuminari potest, revera eam causae mutabilitatem variabilemque conditionum ejus dispositionem exhibet, quae effectui consentanea sit.

5) Coloris naturam umbram referentem, quam σκιερον nomine tantopere urget Goethe, inde repetivimus, quod, actionis retinae bipartitae parte tantum altera, coloris objectu, suscitata, altera tantisper necessario feriata esset. Sed etiam in causa externa aliquid inesse debet, quod illi obscurationi respondeat, ejusque procreandae vices implest. Huic igitur postulato certe quadantenus satisfacit Newtoni ratio, quippe quae docet, quemvis colorem circiter septimam partem luminis integri et proinde albedine obscuriorem esse. Sed hac in re modum valde excedit: nam secundum eam quilibet color, claritatis ratione, ad albedinem se habet ut 1 ad 7, vel etiam paulo minus: nobis vero constat, etiam obscurissimum inefficacissimumque colorem, violaceum dico, esse ad albedinem ut 1 ad 4; viridem rubrumque ut 1 ad 2; flavum adeo ut 3 ad 4. Sin autem, exactiorem et quasi esotericam Newtoni doctrinam secuti, pro septem jam innumera statuimus lumina homogenea, sive colores, alto tum haerebimus in luto: tum enim quilibet color ad albedinem se habebit ut pars absolute minima ad totum, quare adeo obscurus erit, ut ipse sua caligine plane evanescat.

Contra, Goethii ratio etiam huic postulato egregie satisfacit, cum τον σκιερον rationem reddat plane adaequatam. Secundum eam nimirum e luminis cum tenebris intima commixtione nascitur color; sed, ut §. 7. exposui, non e simplici luminis attenuatione, quippe quae tantummodo valet ad penumbram vel cinereum colorem gignendum, i. e. ad actionem retinae intensive partitam suscitandam; sed ut retinae actionis bipartitio qualitativa evocetur, jam intimiore lucis cum tenebris commixtione pressioreque eorum conflictu opus est: hunc autem effectum dat medium semipellucidum, obstaculi instar lucem et tenebras intercedens, quod

quidem, cum istius, quod chemici „menstruum“ vocant, vices impleat, utrumque intime permiscet et adunat, hac autem lege generali, ut, si lumen ultra hoc medium positum, illud quasi perrumpat, flavus, aurantiacus ruberve oriatur color [1]), sin vero citra positum trans illud tenebras illuminet, coeruleus color existat. Quamvis Goethe innumeris exemplis experimentisque generalis hujus legis stabilitatem, colorumque physicorum veram originem extra omnem dubitationis aleam posuerit, tamen oblata hic occasione utar, ut e ratione nostra etiam a priori demonstrem, haec ubique et necessario ita se habere.

Obscuritatem colori propriam inde repetendam esse vidimus, quod retinae actionis parte altera suscitata, altera necessario interim feriatur; quae quidem cum deinceps spectri physiologici nomine sua sponte cietur, tunc ea actionis pars, quae antea colorem exhibebat, jam quiescens του σκιερου partes agit. Inde manifesto sequitur, cujusque coloris complemento tantundem inesse debere lucis, quantum colori ipsi inerat obscuritatis: et perinde ordine inverso. Jam vero ad causam coloris exteriorem, eamque physicam conversi, novimus, eam esse debere lucem certa quadam ratione, ut exposui, moderatam imminutamque: sed insuper jam intelligimus, oportere eam ita maxime esse temperatam, ut cuivis colori tantundem claritatis impertiat, quantum complemento ejus demat. Hoc autem exactissime fieri eo demum pacto potest, ut istud ipsum idemque, quod in colore aliquo physico generando claritatis causa est, id maxime in complemento ejus efficiendo obscuritatis causa existat. Praestat vero id unice et perfectissime medium illud semi-

1) Temperare mihi non possum, quin locum adscribam valde notabilem, quo Aristoteles coloris rubri originem ad amussim e Goethii ratione explicat. Locus ille ex Aristotelis Meteorologicis Lib. III. cap. 2—5. petitus, sed alio ordine concinnatus, legitur apud Stobaeum (Eclog. phys. I. 31.) sic: *Φοινικουν μεν (το χρωμα της ἰριδος), οτι το λαμπρον ἐν μελανι και δια μελαν ὁρωμενον τοιαυτην ἀποτελει χροαν. Τοις γουν θεωμενοις τον ἡλιον δια ὁμιχλης, ἡ δια καπνου, δοκειν ἐρυθρον εἰναι· ἡ και την ἀπο των χλωρων ξυλων φλογα πεφοινιγμενην, δια το παχυν ἀυτῃ μεμιχθαι καπνον.*

pellucidum, lucem tenebrasque intercedens, quippe quod in omnibus coloribus hoc signo + notatis, videlicet flavo, aurantiaco et rubro, physice generandis obscuritatis causa est: in his enim luci post se positae officit, eamque ab intuitu arcet: in oppositis autem coloribus, eorum nimirum complementis, videlicet violaceo et viridi physice efficiendis, idem medium semipellucidum claritatis sive lucis causa existit: nam hic lucem ante se positam, tenebras vero in tergo habet, ideoque lucem, quae alias in tenebras profusa periret, reflectit et in oculum repercutit. Sed accedit et hoc, quod idem maxime densitatis medii semipellucidi gradus, pro contrario lucis situ, jam colorem quendam, jam ejus ipsius complementum efficiat. Ita e. g. medium semipellucidum, tenuissimum, ante lucem situm, flavum efficit colorem, post lucem positum autem violaceum, complementum illius. Densius jam ejusmodi medium luci post se sitae obtentum aurantiacum colorem gignit; contra vero, lucem incidentem repercutiens, coeruleum. Utrumque videre licet in iis quatuor coloribus, quos spectrum exhibet prismaticum: ibi enim medium semipellucidum, imagine secundaria progenitum, in latis quidem limbis simplex existens, una in parte, tenebris superinductum, violaceum, in altera parte, ubi lucem contegit, flavum exhibet colorem, illius ergo complementum; in angustioribus contra marginibus idem istud medium, duplex existens, eadem ratione una in parte coeruleum, in altera vero aurantiacum colorem, utpote complementum ejus, ostendit. Manifesta porro hujusce rei exempla exhibent infusiones ligni nephritici, ligni Quassiae aliorumque, quippe quae prout lux aut ex adverso incidit, aut ex opposito transmittitur, oppositos sibique invicem complementarios colores ostendunt. Quibuscunque tandem modis experimentum fiat, modo ne adhibeantur media nimis crassa, semper unum idemque medium semipellucidum, si altera ex parte illuminatur, eum offeret colorem, cujus complementum efficiet, si e parte opposita illuminatur: qui quidem duo colores conjuncti semper integram retinae actionem redintegrabunt, sive albedinem restituent. Denique si medium istud semipellucidum adeo condensatur, ut luci jam omnino im-

pervium sit, tunc incidente ex adverso lumine perfecte album apparebit, sin lucem post tergum sibi sitam omnino praecludit, tenebrae erunt, sive nigredo. Notandum autem est, medium semipellucidum valde spissum, si luci obtenditur, rubrum gignere colorem, sed complementum ejus viride eadem via generari non posse, neque omnino physice existere, nisi ex unione flavi et coerulei coloris prismatici, quae, ubi spectrum dilatatur, in medio ejus conficitur.

Hae igitur omnia bene pensitanti Goethii colorum physicorum ratio sane a priori probata erit, quippe quae omnino satisfacit postulato illi, e theoria colorum physiologica oriundo, ut coloris physici causa talis sit, quae cuilibet colori exhibendo luciditatem, complemento autem ejus obscuritatem impertiat, dum una tantum conditio, lucis videlicet situs, in contrarium immutetur: quod quidem exactissime respondet rationi physiologicae, secundum quam colores complementarios tales esse oportet, ut alter tantundem obscuritatis exhibeat, quantum alter claritatis.

Goethe autem ipse, cum ante inventam hanc colorum physiologicorum theoriam scriberet, colorum contrarietatem physiologicam a physica plane diremit, docuitque, physice sibi invicem opposita esse flavum colorem et coeruleum; ita ut illae duae contrarietatis rationes non quadrarent inter se. Mihi tamen hoc ita interpretandum esse videtur, ut, generaliore sensu locutus, flavi coloris nomine omnes illos, qui hoc + signo notantur, coerulei autem nomine illos, quibus hoc signum — indidimus, intellexerit. E nostra enim ratione manifestum est, contrarietatem colorum physiologicam unam eandemque esse cum physica: effectu nimirum in oculo exacte respondente causae extra oculum sitae: qua quidem re maxime demonstratur veritas rationis a Goethio expositae.

Verum enim vero cum eo usque procedit magnus vir, ut contrarietati colorum physicae, inter flavum videlicet et coeruleum colorem, extra oculum existenti, polaritatis nomen tribuat, tandem ab eo dissentire cogor. Colorum enim polaritas statui non potest, nisi in oculo, ubi nimirum reti-

nae actionis bipartitae qualitativa jure polaris vocanda est. Extra oculum autem locum habens colorum polaritas ad causam coloris pertineret externam: tunc igitur hanc ab origine simplicem esse oporteret, ut deinde ex ejus bipartitione existeret polaritas: hoc autem pacto jam ad Newtoni partitionem lucis deventum foret; dum e contrario Goethii pariter ac meae colorum rationi ejusmodi polaritatis colorum extra oculum sitorum adsumtio aperte repugnat: quod paucis demonstrabo. Constat inter nos pro certo: 1) colorem luce sive albedine esse obscuriorem; 2) non posse lucem ex se ipsa, sed tantum alio quopiam accedente, obscurari: haec enim est Goethii contra Newtonum justa simultas. 3) Si ergo coloris extra oculum, i. e. coloris physici, esset polaritas, haec necessario foret polaritas conflictus lucis cum alio quopiam, v. g. cum medio quodam semipellucido: quae quidem assumtio expositae superius polaritatis notioni directe repugnare manifesta est. Nam polaritas est vis cujusdam, ab origine simplicis, secessio in vires duas, genere easdem, specie autem diversas, qualitate quadam sibi invicem oppositas, inde sese invicem quaerentes, unione autem evanescentes. Quamobrem fieri non potest, ut res duae origine diversae, concursu fortuito tantum conjunctae, quales sunt lux atque medium semipellucidum, unquam gignant polaritatem. Lucis igitur polaritatem, coloris ratione habita, existere posse nunquam concesserim. An forte alio quopiam respectu, ob radiorum puta divisionem Islandico crystallo effectam, polaritas lucis statuenda sit, praesentis non est instituti disquirere.

Ceterum fieri quoque potest, ut quaedam corpora, quae, luci pervia, retinae actionis bipartitae partes oppositas evocant et contrarias igitur in retinam habent effectus, proinde etiam in alias quasdam res, puta chemicas quasdam mixturas, velut argentum muriaticum lapidemve Bononiensem, oppositis rationibus agant, quod quidem neutiquam foret mirum: minime autem hac re probabitur polaritas lucis, ratione habita colorum, siquidem inconcussum manet, colorem luce esse obscuriorem, nec posse lucem e

se ipsa obscurari, nec existere polaritatem, nisi e bipartitione cujusdam ab origine simplicis.

Restat, ut colores chemicos consideremus, de quibus perpauca sunt, quae liquesant. Si, ad rationem eorum illustrandam, simili uti licet, dicam, eos ad physicos colores eodem se habere modo, quo turmalini lapides ad ea corpora, quorum electricitas frictione tantum evocatur. Nam physici colores non nisi peculiari quadam lucis pellucidorumque corporum dispositione et ad tempus tantum emergunt; chemicis vero coloribus sola illuminatione opus est, ut appareant, similiter ac turmalini, modo calefacti sint, statim electricitatem exhibent, quam, utpote sibi infixam, semper in promtu habent. — Esse chemicum colorem superficiei corporum temperamentum quoddam, cujus virtute unam vel alteram actionis retinae bipartitae partem evocant, manifestum est: an vero id ad formam quandam, sive figurationem particularum superficiei geometricam revocandum sit, valde dubito. Quae autem ea de re veri mihi videntur similia, haec sunt. Jam fere constat, solis radios ab origine frigidos ibi demum calefacere, ubi lucere desinunt, nimirum in ipso corporum opacorum objectu, fierique ibidem lucis quandam in calorem transformationem, directe oppositam illi alteri, qua calor in lucem transit, candente videlicet ferro, vel candentibus lapidibus vitreve, optime vero calce fluorica; si forte quis ferri excandescentiam ad tardam combustionem revocare voluerit, quod equidem dubito. Modi autem et gradus, quibus illa lucis in calorem transformatio fit, pro diversa corporum qualitate diversi sunt: videlicet favent ei corpora nigra, vel nigricantia: alba contra ei parum idonea sunt. Hujus igitur transformationis lucis in calorem, opacorum objectu effectae, modi diversi manifestari mihi videntur colore corporum. Hinc etiam explicari posse videtur, cur spectri prismatici solaris variae partes varios impertiant corporibus caloris gradus. Quin etiam quadantenus inde intelligi possunt phaenomena illa singularia, quibus color physicus transit in chemicum: v. g. argentum muriaticum lucis solaris liberae et proinde albae appulsu ex albo in nigrum convertitur; ubi vero a solo spectro prisma-

tico, solari aliquamdiu illuminatum fuerit, ejus trahit colores, quos stabiles paulatim exhibet. Etenim, ex hypothesi nostra, id, quod ratione oculi color corporis cujusdam est, ratione hujus corporis ipsius modus est peculiaris, quo id corpus e solis illuminatione calorem parit, sive qui lucem in calorem transformat: argentum muriaticum suapte natura transformationem illam perfectissime efficeret, cujus rei index niger est color, quem solis radiis expositum induit: ubi autem hoc ei non licet, sed ratio et modus, quo illam transformationem efficere ei conceditur, limitatus et extrinsecus jam ei praescriptus est, illuminatione puta per solum spectrum prismaticum facta, nihil est, quod tantopere miremur, id argentum jam modum, quo duntaxat lucem in calorem transmutare ei licuerat, etiam colore manifestare, quippe qui ratione corporis nihil nisi hujus rei signum est visibile.

In genus autem pendet superficiei istud temperamentum, quo colorum quendam induit, e minimis corporum differentiis, levissima mutatione variandis: quamobrem non valet color ad judicium de illorum corporum qualitate ferendum, statque sententia, nimium non esse credendum colori. Proinde videmus, corpora admodum diversa eundem gerere colorem et e contrario unius speciei flores, v. g. dianthos, tulipas, malvas, paene quibuslibet splendere coloribus. Documento etiam est cinnabaris, qui, postquam e conflato cum argento vivo sulphure jam confectus est, nigrum exhibet colorem, perinde ac similis cum sulphure plumbi mixtura: sed ille sublimatione demum rubrum colorem vegetissimum nanciscitur, chemica ejus compositione ea re neutiquam mutata. — Fucum habeo Sinensem, qui in charta, cui superillitus nobis apportatur, perfecte viridis est, cum splendore quasi metallico: digitum autem, quo madefacto paululum fricatur, purpureo colore tingit vegetissimo pulcherrimoque. Haec autem omnia praeterea etiam confirmant, colorem multo magis ad oculos pertinere, quam ad res.

§. 12.

De aciei abusu et oculorum habitu abnormi quaedam.

Tum percussis extrinsecus, vel pressis, vel alio modo vexatis oculis, tum acie eorum nimiae lucis intuitu obtusa, spectra oriuntur, physiologicis spectris, quibus totam meam colorum rationem superstruxi, admodum similia, nec genere, sed gradu tantum ab iis diversa. Possunt illa spectra vocari pathologica; siquidem altera efficiuntur aperta oculi laesione, altera autem irritatione ejus nimia, qua quidem actio retinae vehementer perturbata et veluti e libramenti sui aequalitate excussa, per convulsiones quasdam bipartitur, quibus fit, ut jam unam, jam alteram partem sui dimidiatam promat: quamobrem aciei nimio splendore obtusae, si in locum obscurum convertitur, spectrum obversatur viride, sin in locum lucidum, spectrum rubrum. Uti autem acies nimia luce obtunditur, ita etiam per abusum huic contrarium offenditur, cum crepusculo in res minutas intenditur: incitamento nimirum illic nimio, hic justo debiliore. Deficiente enim luce, actionis retinae tunc intensive partitae non nisi pars extrinsecus suscitatur, quae, cum operi sibi incumbenti non sufficiat, nisu augetur voluntario, quo quidem altera actionis retinae pars absque incitamento externo sponte sua suscitatur, quod ei utique obesse experientia docuit.

Denique etiam patet, cur lucernae lumen diurno lumine magis aciem fatiget. Omnes enim, quas illuminat, res colore tingit ex aurantiaco flavo; unde etiam umbrae coeruleae. Quare fit, ut, lucernae lumine dum utimur, actionis retinae bipartitae non nisi duae tertiae, aut paulo plus, suscitentur, quibus jam necesse est totius visionis vice fungi, dum pars fere tertia manet feriata. Quam quidem rem simili fere ratione atque intentionem aciei per crepusculum, aut tubuli optici uni tantum oculo adhibiti usum, oculis nocere nulla eget demonstratione. Non inscite igitur Parrot

auctor exstitit, ut vitro coeruleo lampadi imposito, lucernae lumen diurno adsimilaretur [1]).

Quod coleres, ut nostrae rationi consentaneum est, multo magis ad oculos quam ad res conspectas, vel ad lumen utraque intercedens pertineant, documento sunt etiam homines nonnulli, licet perrari, qui nullos omnino colores vident, quibus igitur albis, nigris cinereisque tantum distinctionibus variegatus, tabulae aeri incisae in modum, sese offert mundus. Hujusce rei exempla sunt tres fratres, quibus Harris nomen, quorum historia legitur in Transactionum philosophicarum Londinensium Volumine 67. p. 260: item, in ejusdem operis Volumine 68. p. 612, suam ipsius historiam narrat J. Scott, qui, pariter ac plures sibi cognati, colorum visione carebat. Cum adeo rarus magnique in rem nostram momenti ille sit defectus, ea, quae mihi fando quidem, sed per testes fide dignos innotuere, praetermittere nolo. Compluribus abhinc annis Rigae degebat dominus a Zimmermann, centurio, colorum visu adeo orbatus, ut, cum periculi ejus faciendi causa, pro veste militari rubra, quam gestare solebat, viridis ei apposita esset, eam sibi absque ulla suspicione indueret, adeoque jam in eo esset, ut hoc ornatu ad agminis militum evolutionem procederet. Notandum est, ceteros colores, etiam proprio eorum sensu carenti, tamen majoris minorisve claritatis gradu facilius internosci, quam rubrum viridemque, quippe qui uterque exacte dimidiatam actionis retinae bipartitionem offerunt, ideoque sola claritatis ratione non differunt. — Itidem laborabat eodem vitio Unzer, Hamburgae nobilis suo tempore medicus, qui tamen illum defectum, ut diagnosi parum utilem, sedulo celabat. Sed uxor, ut periculum ejus faceret, aliquando, pro fuco rubro, coeruleo genas tinxit; ubi ille nihil aliud monuit, nisi eam illa die nimio fuco usam esse. Equidem haec accepi ab amico jam defuncto, pictore et pinacothecae Dresdensi praefecto, cui

1) Parrot, Traité de la manière de changer la lumière artificielle en une lumière semblable à celle du jour. Strasb. 1791.

nomen Demiani: cum enim is uxoris illius effigiem depinxisset, Unzer fassus, se de coloribus judicare non posse, totam rem ei aperuit. — Aliquanto minus rari sunt homines, qui colores imperfecte internoscunt, alteros distinguentes, alteros non item. Notandum est, ut quod pro ratione nostra facit, illos omnes circa rubrum viridemque colorem maxime laborare, propter causam superius allatam.

§. 13.

Colorum physiologicorum interpretationis, quae hucusque obtinuit, refutatio.

Scherffer, Jesuita, phaenomenon colorum physiologicorum rationi Newtonianae accommodare studuit [1]), commento sat vafre excogitato, eamque ob rem ab omnibus Newtoni sectatoribus sedulo celebrato, repetito et exornato. Ajunt nimirum, oculum continuato aliquandiu coloris alicujus intuitu adeo defatigari, ut istius coloris, sive quod apud istos idem valet, istius luminis homogenei, sensum plane amittat; quamobrem, si exinde in superficiem albam adspectus convertatur, tunc reliqua tantummodo lumina homogenea, illo scilicet eliminato, oculum afficere, e quorum mixtura physiologicus color jam conspectus existat: sin autem in colorem alium, eumque compositum, et cujus compositi pars sit ille initio adspectus color, acies convertatur, tunc apparere eum colorem, qui, subtracto isto, qui primum retinam defatigaverat, reliquus foret. Inconsideratam hanc explicationem si indefesse crepitant compendiorum, quae vocantur, scriptores, qui ea, quam de Goethio tulerunt, sententia judicii sui specimen dederunt, vel etiam ii, qui luminis moleculas, easque rubras, virides etc. earumque adeo axes et latera nobis narrare non verentur; nihil est

1) Carolus Scherffer, de coloribus accidentalibus. 1761. — Carl Scherffer, Abhandl. von den zufälligen Farben 1765.

quod miremur: at piget me referre, etiam virum quam maxime egregium, Cuvierum dico, in praeclara sua Anatome comparata (Lect. 12.) ista exposuisse. Minime tamen illud vitio ei vertere velim: fieri enim non potest, ut vir clarissimus, qui tot tantasque res perpetuo investigat ac dilucidat, singula quaeque, ea praesertim, quae alias proprie sunt provinciae, ipse scrutetur et ponderet, sed in his confidat, necesse est, illis, ad quorum munus ea spectant. Mentio tamen hujusce rei eo minus praetermittenda erat, quod in recentissimo quodam diurno Anglico (Jamesoni Edinburgh new philosophical Journal, 1828, April — Septbr., p. 190.) vetus istud commentum tamquam res nova a Cuviero modo inventa exponitur laudaturque.

Ista igitur explicatio jam mihi refellenda est, quod etiam duplici fiat ratione: primum, ex ipsa hypothesi; deinde experientia. Eaque opera me consecuturum spero, ne quis in posterum decantata illa nobis propinet.

Primum, ex hypothesi: quam quidem exemplo applicemus, ut distinctius intelligatur. Continuatum aliquamdiu violacei coloris adspectum sit consecutum spectrum flavum, jam in plano albo pulcherrimum purissimumque conspiciendum se praebens. Hoc ergo inde oritur, quod oculus homogenei luminis violacei adspectu fatigatus, hunc colorem non amplius sentit, quamobrem planum album, in quod jam convertitur, pro septem luminibus homogeneis, qui alias albedinem efficerent, sex tantum ei exhibet, quorum conjunctorum summa flavus est color. Componitur ergo hic flavus color ex indico, coeruleo, viridi, rubro, aurantiaco et flavo. Euge! quam bellus ex hac mixtura nobis existit color flavus! Faciant coloris flavi ita componendi experimentum Newtoniani. — Sed his ne opus quidem est, ad commentum istud redarguendum: sufficit enim considerare, quod singuli colores, qui sibi invicem complementa sunt, et quorum alter igitur alterius conspectum, ut spectrum physiologicum, consequitur, utrique in ipso prismatico spectro jam omni ex parte absoluti, neque ulla admistione indigentes, exstant conspiciendosque se offerunt, violaceus nimirum

et flavus, aurantiacus et coeruleus: hi duntaxat revera: e Newteni commentitia ejus spectri descriptione insuper etiam ruber et viridis. Ergo color aliquis, qui unius eorum complementum existit, singulus quidam alter ex eorum numero est, neutiquam vero reliquorum omnium commixtorum summa; neque fieri potest, ut uno quolibet eorum e medio sublato, reliquorum summa, sive effectus unitus atque conspirans, nihil procreet, nisi quendam eorum alium, jam per se in spectro exstantem atque distinctum: hoc enim pacto ceteros quinque ei admixtos nullatenus eum commutare necesse foret; quod plane absurdum, quia causam ponit absque effectu.

Secundo jam loco, experientia fiat confutatio. Ad percipiendum spectrum physiologicum nequaquam plano albo opus est: nam melius adhuc in plano cinereo, vel penumbra, conspicitur: quinetiam apparet in plano nigerrimo; imo clausis insuperque manu contectis oculis cernitur. Quae quidem una res satis foret ad commentitiam istam ejus interpretationem de gradu dejiciendam. Sane adjuvatur sensus coloris physiologici plano albo et magis adhuc cinereo: quia illud actionem retinae integram, hoc partem ejus intensivam, colori magis affinem, provocat, quo pacto etiam pars ejus dimidiata, licet jam sua sponte esse exserens, facilius tamen munere suo fungitur. Huc etiam spectat illud, quod Goethe docuit, omnem videlicet colorem plano albo supposito ad efficaciam suam manifestandam egere. Nihilominus quae modo attuli affatim probant, spectrum physiologicum sponte sua existere et ex ipsius retinae viribus procreari, neutiquam vero esse ob fatigatam earum portionem mancam plani albi impressionem. Insuper autem ea res etiam inde confirmatur, quod, si oculus, qui continuato violacei coloris adspectu spectrum flavum in retina gerit, jam convertitur in planum coeruleum, tunc viridis ei apparet color, e mixtura nimirum flavi coeruleique ortus: unde manifestum est, spectrum plano, cui superinjicitur, addere aliquid, non autem demere: e coeruleo enim colore neutiquam subtrahendo aliquid fieri potest viridis, sed adjiciendo aliquid, nempe flavum.

Sane hisce argumentis satis superque confutata est vulgata illa interpretatio colorum physiologicorum. Sed quoniam adeo me tenet timor, ne consulto aliquid reticuisse videar, ut prae eo etiam argumentationis ad putidum usque subtilis crimen incurrere sustineam, minutiis quibusdam adhuc afferendis supersedere nolo, quas tamen quam quoeam paucissimis expediam. Spectant eae ad mixtionem coloris physiologici cum chemico. Si oculus, e rubri coloris intuitu spectrum physiologicum viride in retina habens, in planum convertitur violaceum, spectri locus languide coeruleus apparet. Hoc inde fit, quod dimidium tum violacei tum viridis coloris, coeruleus est color, qui ergo hic bis existens praevalet: admixtus ei est flavus e spectro viridi, et ruber e plano violaceo, una aurantiacum gignentes colorem, qui, pro portione sua, cum coerulei illius dimidio, albedinem restituit, qua quidem coerulei dimidio alteri admixta, existit ille, qui tandem apparet, color coeruleus languidus pallidusque. Eventus rei igitur rationi nostrae plane consentaneus est. — Licet autem eundem e commento isto Newtonianorum ita interpretari. Rubri intuitu fatigatus oculus hunc colorem amplius non sentit; planum ergo violaceum, subtracto illo, coeruleum videt, et propter defectum subtracti alterius dimidii coloris etiam pallidum. Hoc igitur in loco eventus aeque respondit illorum interpretationi ac meae: proinde ex hoc phaenomeno solo redargui isti non possent. Itaque in medio relicta foret res, si deessent rationes et experimenta superius allata: quibus autem cum jam profligata sit res, et funditus subversa destructaque illorum ratio, minime pro iis facere potest hoc unicum phaenomenon, suapte natura imbecillum, vagum, inconstans et etiam maxima aciei intentione vix cernendum, neque minus commode e nostra quam ex eorum ratione interpretandum. Revera ignoro, an unquam istud experimentum ab aliis factum et commentitiae illi interpretationi adaptatum fuerit; sed praecavens tantum, ne cui in posterum inde oriri possit dubium, et hoc adjeci. Quod autem exemplo plani violacei ostendi, perinde fit etiam cum aliis coloribus compositis, si spectrum physiologicum ex unius colorum il-

los componentium adspectu ortum iis superinjicitur; pariterque per ancipitem disputationem explicari potest.

Verum haec hactenus. Jam absolvi opus, et quae annis ante tredecim parvo cum fructu popularibus exposueram, absolutiora ac pleniora Latinis literis mandavi, omissis quaecunque minus ad rem faciebant. Cum autem physiologica colorum theoria pars tantum, licet primaria, totius colorum rationis sit, exteris jam, imo iis inter illos, qui rarissima illa, electis tantum divinitus concessa animi dote, judicio dico, praediti sunt, eoque confisi, non, perinde ac ceteri, numerant sententias, sed ponderant, auctor existo, ut, susque deque habentes physicorum professorum tum sinistra judicia, tum cautiora silentia, Goethii de coloribus librum legere quoquomodo procurent, unde plurimos pulcherrimosque percipient fructus. Primum enim, colorum physicorum veram rationem cognoscent: deinde intelligent, quibus quamque crassis praestigiis Newton per seculum et amplius doctos atque doctores ludificare potuerit, ac etiamnum, ostensis melioribus, ludificat. Denique in psychologia quoque miros inde capient profectus: plane enim et perspicue videbunt, subtiliterque cognoscent, quid tantum illud sit, quod in heminum, ut fere sunt, cerebris judicii locum obtinere solet, qua cognitione pretiosius paene nihil esse existimaverim, quippe qua magis magisque confirmabuntur in hoc, ut veritatem ejus ipsius causa ament, malintque sibi quam populo placere.

ADDITAMENTUM PHYSICUM.

Quae in §. 11. de spectri prismatici ex imaginibus secundariis ortu dicta sunt, rem illam ratione simplicissima et primo quasi adspectu menti obvia interpretantur. Revera autem credo, rationem, qua spectrum illud progignitur, aliquanto implicatiorem, nihilominus tamen legi supra expositae consentaneam esse. Liceat igitur hic in calce operis, quae mihi illa de re videntur, ut meram hypothesin exponere; quod, cum hoc in loco quam brevissime fieri debeat, ab iis tantum intelligi poterit, qui Goethii rationem plane cognitam et perspectam habent. Ceteri haec negligant.

Cum cujuslibet phaenomeni secundum legem aliquam interpretatio tum demum extra omnem dubitationis aleam ponatur, ubi ad singula quaeque devenerit, eaque enucleate demonstraverit, semper equidem miratus sum, quod Goethe satis habuerit, summatim docere, colores prismaticos imaginibus secundariis offici, neque perinde tentaverit, modum ac rationem, qua istud fiat, subtilius definire, delineationeve ante oculos ponere. Hujusce igitur rei periculum facturus analysin quandam spectri prismatici in imaginem primariam et duas secundarias exogitavi, quam exemplo disci albi in plano nigro depicti et per prisma oculis appositum considerati illustrabo. Spectri colorati inde orientis resolutio in imaginem primariam et duas secundarias e figura hic apposita (Fig. 1.) optime intelligetur. Ponamus enim discum illum refractione sursum tolli. Orbis medius (*a*) est imago principalis: binae ei concomitantur imagines secundariae, quarum altera (*b*) magis quam principalis refracta, eamque igitur praecurrens, in tenebras prominet iisque superinducitur; altera autem (*c*) minus quam principalis refracta, eamque subsequens, contra tenebris rema-

net immersa, iisque obtegitur: sed utramque imaginum secundariarum sortem quadantenus participat imago principalis, in ea nimirum sui parte, quae utrobique illis confinis est. Jam ergo, e lege Goethiana, supra, ubi imago secundaria simplex plano nigro superinducitur, violaceus existit color: infra hunc, ubi ex additione partis imaginis primariae claritas tenebris superinducta duplicatur, coeruleus color necessario oritur. In parte contra inferiore, ubi tenebrae debilem claritatem solius imaginis secundariae contegunt, color fit aurantiacus; supra hunc autem flavus, quia ibi eaedem tenebrae jam duplicem claritatem, duobus nimirum orbibus conjunctis confectam, operiunt; quod quidem eum in morem fit, quo, oriente sole, eadem nubes primum aurantiaca est, quae deinde, sole jam adultiore, fit flava. Medium denique albedo obtinet, eo usque tantum extensa, quo tres orbes illi omnes coincidunt. — De hujus explicationis veritate judicaturus rem ipsam praesentem oculis usurpet utique necesse est. Fiat experimentum disco chartaceo albo chartae nigerrimae superagglutinato.

Etiam de ortu illarum imaginum pauca adjiciam. Hanc (Fig. 2.) notissimam refractionis adumbrationem contemplantes reputent cordatiores, quam mira plane foret res, universalique continuitatis legi repugnans, si lux, a directione sua naturali per vim extrinsecus sibi illatam bis detorta, nullatenus tamen cum circumjacentibus tenebris commisceretur, sed limitum suorum sinceritatem servaret utique illibatam. Multo magis naturae consentaneum videtur, lucem, singulis refractionis vicibus, eo ipso temporis momento, ubi novam assumere cogitur directionem, tamen prioris vestigium quoddam retinere, velutique memoriam ejus conservare, atque proinde in ipso refractionis puncto radios nonnullos emittere, qui, a luce principali quasi avulsi, directionem pristinae aliquanto propiorem servent, eoque modo imaginem secundariam procreent: quod cum bis fiat, binae ejusmodi imagines principali concomitantur.

Solet autem problematum solutio nova suscitare problemata. Ita et hic nascuntur quaestiones, e quanam duarum

illarum refractionum tum antecedens, tum subsequens imago secundaria oriunda sit? deinde, cur illa longius quam haec a principali imagine secedat? denique, cur illae ab imagine principali penitus divelli nequeant, imo, si continuatur recedendo dilatatio, tunc coeruleus et flavus color commisceantur in viridem? in quibus quaestionibus dissolvendis sint alii me feliciores.

COMMENTATIO DUODECIMA,

QUAE DE

SCLERONYXIDIS SEQUELIS EARUMQUE CURA

AGIT,

AUCTORE

JOSEPHO MOLINARIO

URCEORUM VET. MED. DOCT. ARTISQUE OPHTHALMATRICAE MAGISTRO *).

---

*) Primum prodiit Ticini Regii a. 1823 ex typ. P. Bizzoni eodem titulo.

Quisquis is fuerit, cui cataractae operationem instituendi, *juxta triplicem methodum* se occasio dederit, profecto veniet in nostram sententiam: omnes methodos utiles esse; alterutram tamen, aut temporis aut individuorum causa, interdum sibi vindicare praestantiam ita profecto, ut ab invicem haec vel illa manifesto quodam repellantur discrimine. At chirurgorum adsunt quamplures, qui, si cuilibet inservire coeperint, hanc principem dicunt, ceterasque difficultatis ratione vel novitatis etiam condemnant. Quibus ita loquentibus Horatii versus merito convenit:

Cur nescire pudentes prave quam discere malunt?

Antea discant oportet, quid operatio requirat, et sibi comparent dexteritatem motibus peragendis necessariam. Quid ineptius autem, quam ob solam novitatem reliquas methodos despicari? At ita ferunt humanorum inventorum, utut utilium, communia fata, ut in hostes incidant: qui sui tenaces, ne ultra mentis fatigetur vis, horum novitatem pro crimine ducunt.

Interest autem ophthalmici quaestio quam maxime: quid operationibus, nunc una methodo adhibita, nunc altera, subsequum sit, aut quae incendatur reactio in vitali oculorum processu, vulneris ope excitata? Quaestionem hanc, quoad contingentia post keratotomiam, fuse ornateque occupavit hujus operationis defensor cl. Beer prof. Vienn. in libr. II. de Ophthalmonosologia: cujus de contingentibus in cataractae eductione hypotyposis ita multa complectitur, ut fors inde chirurgi meticulosi libenter abstineant. Eventus vero, qui keratonyxidem spectant, potiori ex parte de-

Quisquis is fuerit, cui cataractae operationem instituendi, *juxta triplicem methodum* se occasio dederit, profecto veniet in nostram sententiam: omnes methodos utiles esse; alterutram tamen, aut temporis aut individuorum causa, interdum sibi vindicare praestantiam ita profecto, ut ab invicem haec vel illa manifesto quodam repellantur discrimine. At chirurgorum adsunt quamplures, qui, si cuilibet inservire occeperint, hanc principem dicunt, ceterasque difficultatis ratione vel novitatis etiam condemnant. Quibus ita loquentibus Horatii versus merito convenit:

Cur nescire pudentes prave quam discere malunt?

Antea discant oportet, quid operatio requirat, et sibi [illegible] parent dexteritatem motibus peragendis necessarium [illegible] ineptius autem, quam ob solam novitatem reliquos [illegible] dos despicari? At ita ferunt humanorum inventorum [illegible] utilium, communia fata, ut in hostes incidant [illegible] naces, ne ultra mentis fatigetur vis, horum [illegible] crimine ducunt.

Interest autem ophthalmici q[illegible]

op[illegible] nunc una meth[illegible]

[illegible] aut quae incend[illegible]

[illegible] vulneris ope [illegible]

[illegible] atia post kerat[illegible]

[illegible] operationis def[illegible]

[illegible] Ophthalmonosa[illegible]

[illegible] eductione hyp[illegible]

[illegible] chirurgi metic[illegible]

[illegible] keratonyxide[illegible]

[illegible] a-

[illegible] m-

[illegible] riti-

[illegible] nyxi-

[illegible] nysio-

[illegible] ciculos

[illegible] ataracta

[illegible] solicitat

[illegible] ula dis-

[illegible] rioideae

[illegible] b syn-

[illegible] mata,

[illegible] artis

[illegible] pro

[illegible] omiam

[illegible] ni. Fran-

lineavit H. Br. Schindler [1]), et recentioribus fasciculis Diarii chirurgici atque in Ephemeridibus medico-chirurgicis Oënipontanis Langenbeck. Plura etiam de sequelis post lentis reclinationem capsulaeque laceratione, scleronyxidis ope institutam, animadversa fuere seriori tempore, nec non accurate descripta a Bartischio, recentiori aevo a Saint-Yves, Maitre-Jean aliisque Gallis, atque ab Italo Billio.

At de illis, quibus cum satis suppeditari possit infaustis exitibus hujusce methodi, adhuc plura desiderantur. Quin et hoc aevo talia saepe occurrunt, post hanc operationem, ut vel experientissimi viri ferantur incerti. Meminisse sufficiat hic loci, quanta sit difficultas, ut exitus caveantur iritidis chronicae: ut nevralgia supraorbitalis leniatur, quae frequenter occursat ad lectum aegrorum. Multa mihi suppetunt autem, quae post scleronyxidem observare potui in Instituto clinico sub auspiciis spectatissimi prof. Flareri, quaeque vel ob symptomatum pertinaciam, vel ob iamatologicam methodum felici omine adhibitam, a rebus ophthalmici aliena esse non puto.

I.

Ophthalmorrhagia.

Cum mechanico modo laeduntur organa, effusio sanguinis necessario consequitur; unde vulnera chorioideae, utpote infinito vasculorum numero divitis, videretur larga haemorrhagia stipata esse debere. At hoc non accidit, dummodo punctum incisionis juxta artis regulas eligitur, vel cataractam alterum vitium non comitetur. Ratio latet cum in anatomica structura partium, tum in earum situ. Acus enim nequaquam laedit vascula arcuatim et multipliciter confluentia, quibus pertexitur superficies sinuosa ciliaris cor-

1) Commentatio ophth. de iritide chron. ex ceratonyxide suborta. Vratisl. 1819. 4.

peris: sed punctum invadit tantum, in quo decurrunt arteriolarum sarculi, via prope recta, versus processus ciliares, usque ad meatum pupillae, uti videre est in injectione microscopica, quae repraesentatur in tabula VI. fig. I. classic. op. Sömmerringii, *de anatome oculi humani* [1]). Revera actus incisionis absolvitur ita, ut una acus rectae superficies sursum respiciat, deorsum altera, sic interstitia permeat, inter unum sarculum vasculorum et alterum; vel si in quem offendat, subtilissimos laedit canaliculos, e quibus vix pauxillum sanguinis dimanare potest; nam crassities acus perexigua est. Contraria obtineret ratio, si acies acus sursum altera, altera deorsum versus converteretur, uti nonnulli sentierunt; nam tum ramalium sanguiferorum congeries secaretur, unde cruoris quantitas scatens processum operationis ultra deturbaret.

Res haud ita se habent, ubi adhaesiones intersint uveam inter et anticam capsulae faciem (*synechia posterior*). Hujus synechiae prophasis non pendet semper a lymphae plasticae secretione, sed quam maxime a productione vasorum, quae ab uveae superficie hinc inde super capsulam anteriorem sese impingunt. Vascula haec inflammationis tempore apparent rubra, uti observare licet sub decursu iritidis chronicae, vel post keratonyxidem, vel post scleronyxidem. Serius autem, extincta phlogosi, nec eorum physiologica functione amplius superstite, in tot albos fasciculos abeunt. Hi si pertruncentur, ut ab axe visionis cataracta dimoveatur, funditur sanguis, et praecipitanter solicitat motus operationis, vel ubi lens deprimenda, vel capsula dissecanda.

Utut effusio sanguinis copiosa fuerit, vel ob chorioideae vel iridis processuumve ciliarium laesionem vel etiam ob synechiam posticam; nihilominus nunquam gignit symptomata, quae deinde chirurgo, praecipiant usum peculiarium artis remediorum. Erit quidem illa momentum proëgumenon pro aliqua oritura inflammatione; at vulgo, post iridectomiam

1) Samuel Thom. Sömmerring: Icones oculi humani. Francofurti 1801. fol.

Quisquis is fuerit, cui cataractae operationem instituendi, *juxta triplicem methodum* se occasio dederit, profecto veniet in nostram sententiam: omnes methodos utiles esse; alterutram tamen, aut temporis aut individuorum causa, interdum sibi vindicare praestantiam ita profecto, ut ab invicem haec vel illa manifesto quodam repellantur discrimine. At chirurgorum adsunt quamplures, qui, si cuilibet inservire coeperint, hanc principem dicunt, ceterasque difficultatis ratione vel novitatis etiam condemnant. Quibus ita loquentibus Horatii versus merito convenit:

Cur nescire pudentes prave quam discere malunt?

Antea discant oportet, quid operatio requirat, et sibi comparent dexteritatem motibus peragendis necessariam. Quid ineptius autem, quam ob solam novitatem reliquas methodos despicari? At ita ferunt humanorum inventorum, utut utilium, communia fata, ut in hostes incidant: qui sui tenaces, ne ultra mentis fatigetur vis, horum novitatem pro crimine ducunt.

Interest autem ophthalmici quaestio quam maxime: quid operationibus, nunc una methodo adhibita, nunc altera, subsequum sit, aut quae incendatur reactio in vitali oculorum processu, vulneris ope excitata? Quaestionem hanc, quoad contingentia post keratotomiam, fuse ornateque occupavit hujus operationis defensor cl. Beer prof. Vienn. in libr. II. de Ophthalmonosologia: cujus de contingentibus in cataractae eductione hypotyposis ita multa complectitur, ut fors inde chirurgi meticulosi libenter abstineant. Eventus vero, qui keratonyxidem spectant, potiori ex parte de-

lineavit H. Br. Schindler [1]), et recentioribus fasciculis Diarii chirurgici atque in Ephemeridibus medico-chirurgicis Oënipontanis Langenbeck. Plura etiam de sequelis post lentis reclinationem capsulaeque lacerationem, scleronyxidis ope institutam, animadversa fuere seriori tempore, nec non accurate descripta a Bartischio, recentiori aevo a Saint-Yves, Maitre-Jean aliisque Gallis, atque ab Italo Billio.

At de illis, quibus cum satis suppeditari possit infaustis exitibus hujusce methodi, adhuc plura desiderantur. Quin et hoc aevo talia saepe occurrunt, post hanc operationem, ut vel experientissimi viri ferantur incerti. Meminisse sufficiat hic loci, quanta sit difficultas, ut exitus caveantur iritidis chronicae: ut nevralgia supraorbitalis leniatur, quae frequenter occurrat ad lectum aegrorum. Multa mihi suppetunt autem, quae post scleronyxidem observare potui in Instituto clinico sub auspiciis spectatissimi prof. Flareri, quaeque vel ob symptomatum pertinaciam, vel ob iamatologicam methodum felici omine adhibitam, a rebus ophthalmici aliena esse non puto.

I.

Ophthalmorrhagia.

Cum mechanico modo laeduntur organa, effusio sanguinis necessario consequitur; unde vulnera chorioideae, utpote infinito vasculorum numero divitis, videretur larga haemorrhagia stipata esse debere. At hoc non accidit, dummodo punctum incisionis juxta artis regulas eligitur, vel cataractam alterum vitium non comitetur. Ratio latet cum in anatomica structura partium, tum in earum situ. Acus enim nequaquam laedit vascula arcuatim et multipliciter confluentia, quibus pertexitur superficies sinuosa ciliaris cor-

1) Commentatio ophth. de iritide chron. ex ceratonyxide suborta. Vratisl. 1819. 4.

poris: sed punctum invadit tantum, in quo decurrunt arteriolarum surculi, via prope recta, versus processus ciliares, usque ad meatum pupillae, uti videre est in injectione microscopica, quae repraesentatur in tabula VI. fig. I. classic. op. Sömmerringii, *de anatome oculi humani* [1]). Revera actus incisionis absolvitur ita, ut una acus rectae superficies sursum respiciat, deorsum altera, sic interstitia permeat, inter unum surculum vasculorum et alterum; vel si in quem offendat, subtilissimos laedit canaliculos, e quibus vix pauxillum sanguinis dimanare potest; nam crassities acus perexigua est. Contraria obtineret ratio, si acies acus sursum altera, altera deorsum versus converteretur, uti nonnulli sentierunt; nam tum ramalium sanguiferorum congeries secaretur, unde cruoris quantitas scatens processum operationis ultra deturbaret.

Res haud ita se habent, ubi adhaesiones intersint uveam inter et anticam capsulae faciem (*synechia posterior*). Hujus synechiae prophasis non pendet semper a lymphae plasticae secretione, sed quam maxime a productione vasorum, quae ab uveae superficie hinc inde super capsulam anteriorem sese impingunt. Vascula haec inflammationis tempore apparent rubra, uti observare licet sub decursu iritidis chronicae, vel post keratonyxidem, vel post scleronyxidem. Serius autem, extincta phlogosi, nec eorum physiologica functione amplius superstite, in tot albos fasciculos abeunt. Hi si pertruncentur, ut ab axe visionis cataracta dimoveatur, funditur sanguis, et praecipitanter solicitat motus operationis, vel ubi lens deprimenda, vel capsula dissecanda.

Utut effusio sanguinis copiosa fuerit, vel ob chorioideae vel iridis processuumve ciliarium laesionem vel etiam ob synechiam posticam; nihilominus nunquam gignit symptomata, quae deinde chirurgo, praecipiant usum peculiarium artis remediorum. Erit quidem illa momentum proëgumenon pro aliqua oritura inflammatione; at vulgo, post iridectomiam

1) Samuel Thom. Sömmerring: Icones oculi humani. Francofurti 1801. fol.

ipsam et iridodialysin, licet sanguinis uberior copia secedat ostiolis vel laceratorum vel sectorum trunculorum, sine artis auxilio absorbetur fluidum, nullumque superest haemorrhagiae vestigium. Iis tantum in casibus scleronyxidis, in quibus, orta iritide et simul aliqua sanguinis effusione praeeunte, aliquid lymphae colligitur, effici potest, ut tenuiori parte cruoris absorpta, grumi, qui remanent, ab illa veluti rete obvolvantur; inde efformetur *cataracta grumosa secundaria*, quae methodum curae peculiarem deposcit.

II.

Iritis.

Longe plus medici attentionem inflammatio meretur, tum ob frequentiam, qua se ostendit, cum ob infandas sequelas, quae post accuratissimam etiam operationem, spem enecant omnem exitus fortunati. Ubi haec evolvitur post scleronyxidem, occurrit forma et nomine iritidis, quae vel acutum, vel cursum chronicum tenet. Ophthalmitis sive inflammatio oculi phlegmonodes, illa nempe, in qua omnes tunicae eodem tempore processu phlogistico corripiuntur, ut post keratotomiam observatur interdum, inter rariora scleronyxidis phaenomena recensenda videtur. Miramur autem, cur in nonnullis optima corporis constitutione praeditis, postquam felici omine omnibusque artis praeceptis confectam operationem sustinuerint, nihilominus iritis ingens nascatur: e contra, quibus oculi quocunque tempore, quocunque modo fuerint male tractati, cum vel cachexia laborent, tamen ulla ne superveniat quidem irritatio.

Causae. Ea, quae post scleronyxidem iritidis prophasin sistunt, partim ad chirurgum, partim ad aegrum referuntur. Si multum temporis chirurgus in oculo, motusque plures exerceat acu, vel ut cataracta fundatur, ea praesertim, quae cum tunica hyaloidea coaluit, antiquitus nota nomine elasticae, vel ut fragmina lentis capsulaeque dissectae conjiciantur in cameram anteriorem, etsi discrimen effugerit laesionis partium, quae jus integritatis habent, plerumque iritis violenta subsequi solet. Idem fit, si absque dexteri-

tate acum fatiget, aut membranas ruditate vexet, sive huc illuc impatiens aeger timidusque oculum urgeat adversus instrumentum. Quo poterit modo chirurgus, indocili aegro, cito et tuto perficere motus operationis necessarios, bulbique pressionem vitare? Praeterea, si inepte is, qui assistentis nomine venit, stante operatione oculum premat, iritidem aeque producere valet.

Symptomata iritidis acutae. Princeps symptoma, quod nobis indicat iritidis ingressum, dolor est. Intra spatium 24 horarum, vel duobus aut tribus horis operationi interpositis, carpitur aeger dolore acuto prope incisionis punctum, alio dolore, pressionis instar, in supraorbitali regione, dimidium capitis mox occupaturo. Extemplo lacrymarum urentium consequitur fluxus, quae sine ulla intermissione vel aegri emolumento ab oculis depluunt. Puto autem, hanc epiphoram ab illa periodica distinguendam esse, quae non raro obvia est primis ab operatione diebus, si quando lacrymae sub palpebra occlusa collectae ex tempore recludantur. Post haec, superior palpebra fit tumidula eum in modum, ut oedematosa potius videatur; ejusdemque lateris genae rubellae nitidaeque apparent. Morbo paulo procedente, intus in oculo scintillatio, et spectra micant phosphorescentia: quae febrem excipiunt inflammatoriam, cum fervente calore, polydipsia, stypsi, pulsibusque duris et plenis. Quo tempore, si circum oculos ligaturae solvantur, adnata cernitur obsita vasis laete rubentibus, tumefacta saepe veluti in chemosi nitoreque suo cornea destituta, quin etiam lurida. Haud secus iris colorem rubrum prae se ferens corneam versus impellitur, cum contractione pupillae et exquisita photophobia.

Cura. Protinus his symptomatibus venae sectione larga succurendum est: quae, pro rei magnitudine, repetitur adhuc eodem die, vel quoties necessitas urgeat. Aeger veluti quis modico, at gravi vulnere captus considerari curarique debet. Causa est manifeste traumatica: symptomata omnia febrem denuntiant inflammatoriam; hinc antiphlogistica methodo longe lateque medicus utatur oportet. Venam sauciare eo usque opus est, donec dolores aut partim, aut secedant omnino: sit vel epiphora minus copiosa, nec

lacrymae urentes amplius, cutisque mollior, nec non febris angiosthenicae symptomata prope defisiant. Si quid interea de phlogosi topica superstet, ope hirudinum in parte ab oculis dissita obviam eundum. Sin hoc diligenter agatur, quo inflammationis exordia, pro marte, compescantur, ubi iritis acuta akmen tetigerit, difficulter omnino superabitur, et fabrica ipsa partium normalis officiumque servari nequibit.

Eodem tempore, phaenomenis primis inflammatoriis vix irruentibus, oculo imponantur panniculi aqua frigida imbuti, quorum usus ad nycthemerum sedulo producatur, ac ubi exsiccati, quod breviter fit, iterum humefiant. Nil magis praestat, tum ut dolores leniantur, cum ut aestus, pruritus et palpebrarum epiphora minuatur, impositione aquae glacialis; etenim aegri, quam primum solatium frigoris experiuntur, ultro quaerere solent.

Inflammatio haec, uti dictum, formam induit iritidis. Omnium symptomatum periculosissimum in iritide est pupillae obturatio; huic ergo pro viribus apta remedia opponi debent. Hac de ratione margines palpebrarum obliniendi erunt vel cum extracto hyoscyami et belladonnae, vel cataplasmata substantiis narcoticis confecta temporibus imponenda. Intus idem hyoscyamus calomelano nuptus suppeditetur. Cavendum tamen ab immediata horum narcoticorum super conjunctivam oculi instillatione; nam sistit irritamentum, ex quo processus inflammatorius ad altiorem potentiam evehitur. Utcunque vero narcoticorum substantiis utatur medicus (nam quot capita, tot sententiae), ne unquam spe foveatur inani de laxitate pupillae obtinenda. Iris etenim inflammata in statu paralysis instar versatur. Itaque eo usque sperandum, remediis illis adhibitis, ne pupillae coarctatio ex toto fiat, ne adhaesiones concretionesque inter marginem pupillae et frustula lentis et capsulae contrahantur, ne denique, adversa etiam fortuna, aliquod spatium pupillae liberum denegetur.

Quod attinet ad curam internam, auxilia antiphlogisticorum e classe depromenda esse patet. Potus temperantes cum nitro et diaeta parca conveniunt omnino; alvus una vice quotidie aperienda. Porro hanc methodum therapeuti-

cum experimentis numerosissimis eique rationi suffultum, aptissimam omnium esse credo ad funestos iritidis exitus praecavendos: quam utilitatem saepe defendit etiam in individuis cachexia laborantibus, vel specifico morbo detentis. Venae sectionem parvimoniae et opinio falsa, quod ingruentes post operationem dolores arthriticum semper indolem agnoscerent, compluribus profecto gravissimorumque dolorum et visionis ipsius jacturae iis, quos cataracta habuerat, infanda fuit origo.

Haud aliter eventurum iis, qui Schiantarelli praeceptis fidem habentes, pro cura oculi post operationem pulvillis utuntur imbutis tincturae thebaicae solutione, vel ad praecavendam, vel ad vim leniendam dolorum, qui juxta ejus sententiam futurae inflammationis prophasin constituunt [1]). Quisquis is fuerit, singulares mehercule ideae videtur excolere circa nosogeniam in genere, et inflammationem praesertim, qui cum illo sentiat, dolorem progignere inflammationem. Nam, sicuti in reliquis corporis partibus, saepius in oculo post scleronyxidem dolores debacchantur teterrimi, quin tunica e dolore phlogosis evolvatur. Aut si quid etiam post menses observare licuit, levissima tantum conjunctivae fuit et sclroticae irritatio, quae tamen longe aberat ab inflammationis potentia. Usus tincturae thebaicae post operationem, scopo dolores averruncandi, non futilis modo, sed noxius esse liquet ex eo, quod difficulter praecaveri possit, ne aliquae solutionis guttulae, per rimam plicae cutaneae usque ad conjunctivam deveniant. Quod si contingat, tum illarum praesentia, tum laesio ipsa mechanica irritationem parit, saepenumero inflammationem.

Ceterum si remediis expositis nequaquam morbus continentur, iritis acuta omnes tunicas adoritur oculi, levisque in casibus, uti in chemosi, bulbi fit suppuratio, vel hypopion, vel pupillae conclusio, vel secretio plasticae lymphae, imo coecitas ipsa.

---

1) Schiantarelli sull' ago da cateratta, e sul metodo di cura da usarsi dopo l'operazione. Brescia. 1819. 8.

Symptomata iritidis chronicae. Iritis jam non semper praecipitem tenet decursum, imo plerumque longum ab operatione post tempus evolvitur. Vulgo quinque vel sex dierum spatio post cataractae operationem, interdum etiam sub cyclo dierum septenarie. Praeprimis incipit secretio lacrymarum abundans; queritur aeger de dolore obtuso, mediocriter forti, circa regionem supraorbitalem, quin tamen aliquid ingrati persentiat in bulbo. Omni voluntatis nisu sibi quaerenti palpebras diducere non conceditur; et chirurgus ipse, dum id modica in luce conatur praestare, ut dimidium lustret oculi, difficulter hoc sibi comparat. Nam invite aeger sursum attollit oculos, et subter palpebras occulit. Si morbus sit levis, palpebrae stant semiapertae, earumque irritatio vix ulla cernitur. Saepius tamen, quae bulbo obducitur pagina, ramalium sanguiferorum ostendit congeriem, et corneam versus laeto excurrit rubore. Profundius tingitur albuginea, cujus in superficie reticulatorum vasorum numerus apparet ad corneam ludentium, instar vestis xerampelinae.

At gravioris momenti symptomata iridem circumveniunt. Color obscurior ac in statu normali; gemini vasorum circuli annulique minus patent; nec amplius variis laete coloribus ludunt; situque mutato, iris nunc anteriora, nunc posteriora versus urgetur usque ad anticam capsulae superficiem. Sensim sensimque coarctatur pupilla, turbida nunc, interdum subrubra, ob vascula, quae in capsulam anteriorem ex pupillae margine sese conjiciunt. Aeger inquietus, meticulosus de fato oculi, prehenditur anorexia et febricula incerta: parum percipit lucem, et tamen odit.

Iritis chronica plerumque comes est cataractae mollis, vel fluido-durae, vel duro-elasticae, quae in camera posteriore fluitat, vel quae non integre depressa fuit; unde cataractae pars aliquantula prope marginem pupillae inferiorem in conspectum venit. In his casibus cataractae particulae mobiles sunt, uveam quassant, et hoc pacto chronicam gignunt iritidem. Quin etiam ex inopinato lympha continuo colligitur in cameris, et surgit hypopion.

Nuper pro canone sancitum fuit: quo serius iritis ori-

tur post cataractae operationem, eo facilius sanationem consequi. Ita sentiit Guilielm. Benedict. Ait enim [1]): iritis, quae quintum diem subsequitur, nisi quam dyscrasiam comitem habeat, fere semper sanabitur. Hujusmodi opinio experientiae adversa est. Siquidem, phlogoses serius obortae gaudent utique decursu chronico minus intenso; sed aequum discrimen ferunt ac iritis acuta. Ob eas rationes circulus oritur nimis vitiosus. Particulae cataractae cunctantur inflammationem; perstante inflammatione, resorptio non obtinet; unde irritans semper corpusculum delitescit in camera posteriore. Hinc hypopion, hinc saepenumero ipsa bulbi suppuratio. Concedo quidem, infaustum hunc exitum haud ita frequenter contingere, ac in iritide acuta; verum et in chronica difficile est, ut praecaveantur exitus lymphae, coarctatio pupillae aut conclusio, adhaesiones uveae cum capsula anteriore concretionesque inter illam et cataractae fragmenta, ob vasculorum genesin. Ipsemet observavi in quodam puero annorum tredecim, licet sanissimo, post evolutionem iritidis chronicae resolutionem humoris vitrei et voluminis totius bulbi decrementum (Atrophiam). Si iritidem adoriamur acutam antiphlogisticorum ope, nec non praeeuntibus aptis organo affecto et pupillae praesertim adminiculis, vix non semper resolutio obtinebitur. Secus in iritide chronica. Etiamsi methodus inprimis antiphlogistica cum universalis tum topica adhibeatur; dein vesicantia, frictiones ex unguento tartari stibiati vel pastilli caustici ad processum mammillarem; narcotica localiter pro pupillae relaxatione; intus eadem hupta calomelano; insuper antagonistica methodus, drasticorum ope, in tubis viscerum: nihilominus inflammatio eandem vim etiam post menses defendit, nec desinit amplius, donec integram pariat conclusionem pupillae, et simul humorum degenerationem et coecitatem ipsam.

In re valde incerta praeter haec remedia multum utilitatis capere possumus e diuturno super cutem fr-

1) Monographia cataractae. Vratislaviae a. 1814. p. 167.

ritamente; de qua mecentiorem reddit exemplum in clinico nuper animadversum. Superimposita vix brachio cortice mezerei, intra pauces dies iritis chronica, quae prius omnibus artis periculis audaciter obstiterat, radicitus pertransata est. Mirifica sane relatio cutem inter et oculum. Puer enim, qui ab iritide chronica ante usum mezerei in modica luce male se habebat; quam primum in brachio suppuratio quaesita est, eidem lumi expositus, dolores oculi, qui prius erant, sentit in brachium transferri, eo, ubi cortex mezerei imposita fuerat. Post haec nullam amplius photophobiam expertus est.

III.

Nevralgia supraorbitalis.

Urgentiora inter symptomata, quae scleronyxidem sequuntur, quaeque post iritidem aegrum ac chirurgum solicitare solent, principem locum sibi vindicant dolores spastici, quorum sedes in supercilio nomenque *nevralgiae supraorbitalis*. Veteribus etiam notus fuit hic eventus: nam Bartisch attingit dolores [1]), qui ad duos annos et ultra durabant, tantamque saevitiam nacti erant, ut furentes aegri in vincula conjici debuissent. Quin imo plures obierunt. Interum vis, Bartischio testante, qualibet methodo therapeutica major, aliquam intermittentiam observat. Serius etiam Maitre-Jean et Saint-Yves hujusmodi dolorum mentionem habent, atque postremus hic auctor sedem illorum in dura meninge collocavit. Ex ejus sententia, ii prope latus internum parietis ossei suturaeque sagittalis originem sumunt, nec pendent a nervulorum laesione, quia sciantur ophthalmiis etiam, in quibus momentum non subest vulneris alicujus. Recentiores ophthalmographi haud satis, si recte video, attentionem suam retulerunt tum ad eorum gravitatem cum ad sequelas; quare indecorum non puto, hu-

1) Georg. Bartisch *Οφθαλμοδουλεια*. Dresdae 1583. fol. p. 75.

jus mali nosographiam hic traderem. Plura etiam huc conferunt cl. prof. Flaxeri in Instituto clinico capta fauste experimenta, e quibus constat, ferrum carbonicum, nuper ab Hutchinsono contra prosopalgiam commendatum, miram patefecisse virtutem ad hanc nevralgiam supraorbitalem debellandam.

Hisce doloribus vulgo sunt obnoxii, qui vel hypochondriaci sunt, vel qui delicatulam cutem et vulnerabilem habent, decimum lustrum aut secundum et decimum aetatis ingressi. Causa si quaeratur doloris, est procul dubio ab operatione; tamen cum grano salis hoc accipiendum. Nam iis in casibus, quorum ego testis, rite operatio citoque fuit confecta; nec quidquam contigit, quod aditum aperiret ad phaenomenon doloris explanandi. Illico post operationem aegri jucundum lumen biberunt. Ea propter, ad rem illustrandam, nil nisi fors anni tempus aptius videretur; novimus enim tempestate hiemali plerumque hos dolores debacchari. Revera incunte hac tempestate malorum major aut numerus: quamobrem et veteres ophthalmiatri operationes veri tradebant.

Symptomata. Post quindecim dies vel tres ab operatione hebdomadas scleronyxidis ope instituta, improviso aeger obtusaque latente experitur dolorem, cuspidis instar, acutum, qui basim praegrandis narium angulumve interius occupans, mox et regionem orbitae et tempora, occiput adoritur tandem, et eum quam maxime figit: radices in medio capitis et in operationis latere. Raris in casibus haeret parieti ossee, nec ultra nititur. Tantum vero attingit saevitiem, ut jam impatiens aeger in caput conjectetque manus, palmisque frontem et capitis latera premat, ac saepenumero ob ingentem dolorem ad aurem mittat querelas. Quinquies, sexies aut amplius in die redeunt accessus, noctu crebriores, nec raro, dum somnis indulget, protinus lecto exsilire cogitur, immanesque intolerandi dolores. Illis ultra saevientibus, post quindecim dierum spatium, aut post cyclum ter septenarium, haud amplius sinunt intermissionem perfectam; nam, postquam evanuerint, adhuc supersunt dysphoria et dolor pulsatilis, qui redeunte accessu vertitur in acutissimum dirissimumque dolorem.

Eodem tempore turgent oculi, et vivide rubent; vasculis dives adnata fasciculos laete purpureos adversus corneam protendit, quae splendidissima simul apparet; sclerotica roseo colore suffunditur; nec ruber tantum, sed lacrymae suberiuntur acres, urentes et finis nesciae. Blepharospasmus sequitur; et palpebras aperire non nisi summa difficultate sinit. Pupilla, quae, duce experientia, his in subjectis parvula semper est, hoc tempore majorem coarctationem patitur. Iris tamen procul abest a mutatione coloris, texturae et positus, atque omnis accessus desinit in largam epiphoram.

Interim, morbo procedente pluribusque accessibus revolventibus, amblyopia corripitur aeger, inchoanti amaurosi simillima. Intuitus nebulosus et myodesopsia subsequitur: spectraque innumera caligatione oculos ejus perstringunt. Ceterum caret febre. Eupepsia, secretiones excretionesque omnes rite procedunt. E contra oriuntur psychopathiae: unde sensibiliores aegri fiunt, morosi et meticulosi, timentque fato oculis miserrimo.

Isti gravissimi eventus, propter dolorum summam et vim, medicorum attentionem merentur quam maxime. Equid autem tanti poterunt, quam par sit crudeli morbo coërcendo? Haec lacuna cuilibet nota est: quam si quis explere nititur, magna premitur difficultate. Hic labor erit meus, hic meum studium, ut a me specimen aliquod proferatur, quo vel quaestionem hanc solvam, vel difficultatem imminuam, fretus binis nevralgiae periculis, quae in instituto ophthalmo-clinico hujusce universitatis, sub auspiciis cl. prof. Flareri, ipse tentavi. Ex duplici factorum historia plane patebit, methodos omnes et potentiora remedia incassum periclitata fuisse ad morbum hunc profligandum. Cum vero, mediante ferro carbonico, quod, experimenti gratia tentare placuit, dolores non lenirentur solum, verum ex integro abstergerentur, haud anceps virtutis erit huic remedio argumentum contra hanc nevralgiam, spesque non ludit inanis in posterum summam praestiturum utilitatem, illis praecipue, qui ad artem ophthalmici incumbere solent.

Historia prima.

Ille, qui primus fuit observationis objectum, Prosp. Bertolazzi nomine venit, vir subcachecticus, qui praeter diathesin nervosam, melancholiam utplurimum tristitiamque fovebat. Altaris incola, prope Savonam, ab ineunte adolescentia vitrarii opificio addictus, et lyaei strenuus potator, annorum sexaginta ortus salutaverat. Kalendis martiis an. 1823. clinicen petiit, ut curaretur morbo oculorum, qui multis jampridem mensibus densa caligine tecti, sensim sensimque visu absque dolore decedente, officiorum exercitium denegaverant. Dignovimus binas cataractas, in utrisque oculis lenticulares atque subduras, utrinque pariter comitatas ophthalmia chronica catarrhali. Oculi autem recondditi nimis erant in orbita. Nil, praeter haec, mali tepice vel universim patebat.

Bulborum ima retractio, nec non individui vulnerabilitas summa, tum cataractae manca duritias, id omne methodum postulabat offensione magis expertem. His de rationibus, scleronyxidi curam mandavit Flarer, cui tamen illam ophthalmiae praemittendam adstringentium auxilio consuluit. Die 7. martii, oculus laevus sic evaserat, ut sineret tuto fieri reclinationem. Centrum igitur lentis depressit motu brevi, post quem operatione confecta illico aeger se vidisse confessus est.

Vespere cum incusaret ingratum leniter sensum in oculo, qui operationem tulerat, quique rorem ebunde stillabat, tum pulsus micarent frequentiores et pleni; venam secare jussimus ad libram, atque haec intus propinavimus:

Rec. Emuls. g. arab. unc. octo add. solv. Extract. hyoseyam. gran. sex. Nitr. purisa. scrup. Cap. cochl. in die. Diaetam tenuem.

Primis 4 diebus iterum necessitas exstitit trium venae sectionum, et 12 hirudinum pone aures. Frictiones praeterea institutae sunt in vicinis oculi ex extracto belladonnae: intus et pulveres calomelanos gran. iij., et jalap. gran. xv. ad alvum aperiendam simulque humores diduoen-

dos. Post haec dolores abierunt; constitit febris; alvus obediens facta, pulsusque molles atque compositi. Die 5to diaetam annuimus minus tenuem: et postero die stragulis eripuit sese ab omni aegritudine incolumem. Oculo inspecto centrum vidimus lentis cubare depressum et meatum pupillae liberum, circa circum tamen aliquas particulas lentis haerere absorptioni commissas. Iterum aeger, quae ferebantur, objecta noverat. Usque ad diem 19. nil praeter emulsionem et lucem moderatam usi sumus. Et cum jam visus rectius pergeret, diaetam concessimus lautiorem. — Die 20mo, 14to ab operatione, protinus insurrexere dolores in supercilio laevo: ipsique, diebus 21mo ad 25tum tantam vim atypicis accessibus adepti sunt, ut animum aegri projicerent prae saevitie. Frustra methodum antiphlogisticam renovavimus; topice hirudines, intus pilulas ex extracto hyoscyami et calomelane. Extemplo, mediante extracto belladonnae relaxatio pupillae quaesita est, iridis vero nullam adfectionem invenimus. Ex quo, ad eorum spasticam indolem, sive ad nevrosin jure meritoque concludere necesse fuit. Sedes eorum in supercilio, in illis surculorum vaginulis, qui finem sistunt rami frontalis paris quinti, quique e foramine supraorbitali egrediens, instar flabelli, in supercilii regione disperditur. Alibi, nec bulbus oculi ob nervos ciliares, nec naris ob surculum ophthalmo-nasalem nec infraorbitalis nervus ullo modo dolebant. Illi, nec quantitate intensiores, nec typo inconstantiores, nec majori identitate inter se esse potuissent. Aeger comparare illos solebat, quoad saevitiem, immanibus eorum doloribus, qui aestuante veluti morbo odontalgia laborant. Tanta erat vis, ut vel in somnis aeger irruentibus illis ex tempore evigilaret, vel vigil, querimonias edere, dentibusque infrendere cogeretur. Nec aliud quidquam, praeter epiphoram nervoso-sympathicam, illos dolores comitari solebat. Sicuti vero, ratione inter se habita, doloribus longe erat minor oculi irritatio, hinc indolem eorum spasticam statuere licuit.

Dolor singulis accessibus vel in horam dimidiam, vel minus etiam producebatur et tranquillitate excipiebatur. At futuri accessus tempus erat incertum, nunc molestiores

in die, noctu nunc atrociores, raro autem quinquies aut sexies ultra intra nycthemerum adoriebantur. Si quid tamen erat constantis, in eo videbatur, quod supercilio insidentes, quidquid in orbita vel extra foret, illi parcebant. Majoris inde aut minoris unum inter et alterum temporis intereuntis ratio ex eo concipitur, si consideremus, energiam nervosam varios agnoscere quantitatis gradus: qui, si propter dolores imminuantur, vel prope exhauriantur, eo temporis egent, quoad substantia nervea restituta ipsi quoque restituantur. Patet hinc, cur accessus doloris, quo fortior fuerit, antequam redeat, intervallum temporis majus intercedat o ortet.

Quo dolores secederent, nil intentatum ars nostra reliquit. Inprimis hirudines; dein frictiones ex unguento neapolitano opio condito; pilulae, ut antea, narcoticae resolventes; item, ad pupillae laxitatem comparandam, extractum belladonnae, usu venerunt. Ab his formulis nunquam recessimus usque ad diem tertium Aprilis, interea dum dolorifici accessus incondite omni die sedibant. Quid plura? asam foetidam, nuptam hyoscyamo et calomelano; sub vesperas haustum ipsum narcoticum, usque in diem 18vum Aprilis, tentavimus: at sine emolumento.

Tandem, incassum tot remediorum actionem experti, *ferrum carbonicum* periclitari concilium cepimus: utpote quod in nevralgia faciali valde ab Hutchinsono commendatum. Quid quod, comparatione habita, illi dolores huc referri posse videbantur? Omnibus ergo suspensis, formulam hanc exaravimus:

Rec. Ferr. carbon. scrup. duos. Sacchar. alb. drachm. duas. Divid. in part. aequ. N. sex. Cap. in die.

Die 20. 21. Protinus, usu ferri carbonici, dolores quoad vim et quoad accessuum frequentiam mitigari, oculique facultatem in dies altiorem fieri animadvertimus; pulvere autem continuato, usque ad kalendas Maii, auctoque ad quatuor drachmas de die, pedetentim fatiscerant omnes molestiae. Visus etiam pulchritudinem tantam attigit, ut aegrotus fateretur ultro, vel ante cataractae evolutionem nunquam se vidisse melius. Qui rerum ordo plane felix sub usu ferri assiduo, usque ad abitum aegri constanter perrexit. Eadem methodo et alter operationem sustulit oculus, die Maii 15to,

cumque dolores praecaverentur eadem dose ferri carbonici, ne ullum quidem expertus est. Tandem laetus votique compos, die 10mo Junii, cum ex utroque lumine objecta manifestè discerneret, parvulos lares revisit.

Historia secunda.

Captum eo tempore emolumentum in Prosp. Bertoluzzi, contra nevralgiam supraorbitalem, eo nos hortabatur, ut carb. ferri in quadam Margaritha Masa Ticinensi rursus experiremur. Isthaec enim e clinico instituto jampridem a septimanis discesserat, quo, die 15to nov. an. 1822. laevo in oculo tuberat a Flarero, mediante scleronyxide, operationem; ea spe freta, fore, ut in aëre mutato et negotiis familiaribus inque motu assiduo solatii aliquid invenirent. Debilissimae compagis femina, hysterica et cachectica, et facilem cutis vulnerabilitatem gracilitatemque prae se ferens, alterum a decimo lustro aetatis impleverat. Saepenumero febres nervosas nec non rheumatalgias hinc inde in articulis passa erat. Postremum, utroque oculo, magno comitante dolore, cataractae binae accesserant. Die 6to nov. laeva nobis duritie praedita visa est. Ceterum, localiter nihil aderat, nisi stricta adeo pupillae contractio, ut aciculae capitis ingressio esset difficilis.

Die 15to nov. instituta fuit operatio per duas acus sectiones. Capsulam altera scidit, lentem fudit altera. Dein oculo fotus frigidiusculi superimpositi, quibus ad vesperam abstinuimus ob mulieris valetudinem. Cum ecce noctis in medio dolores supercilium circumvenere, simulque astasia atque immodicus calor. Postero mane pulsus frequentiores et duri et epiphora nimia, quorum gratia venae sectio ad unc. novem, hyoscyamus cum nitro et fotus frigidi in usum vocati sunt. Hoc die vesperascente, cum recens contigerit exasperatio, hirudines pone aures applicari jussimus. Ob methodum antisthenicam adhibitam illico res se melius habuit: cornea excolor et pellucida erat, dolores paulo minus intensi, et conjunctiva minori capta irritamento. Ast et lusiones hystericae, quasi fulgur, derepente adstiterunt,

sub schemate pseudokinesiarum, una vice, et delirii. Dolores interim, utut minusculi, redierant adhuc: iterumque necesse fuit hirudines bis praescribere; ad quas interper pilulae ex calomelane et hyoscyamo frictionesque opio conditae in supercilii regione accesserunt. Post haec se evasit aegra, ut 6to die ab operatione sine ullo discrimine posset se ligaturis solvere, deque operationis exitu certior fieri. Tunc visus apparuit integer, at lucis actioni sensilis adeo, ut minimis radiis perstringeretur. Visionis negotium optime pergebat: hinc sensim recessimus a remediis, et praeprimis a pilulis, quia unicum granum calomelanos hydrargyrosin civerat.

Die 26to nov. ruptis moris mulier indulsit deambulationi libere per xenodochium. At inepta libido huc illuc oculos agendi, cum nisu lustrandi clarius objecta, recentem posuit irritationem, facile tamen ab hirudinibus superandam. Hoc pacto, incolumis aegra usque ad diem secundum decembris evasit. — Quo tempore, spastica algemata eorum ad instar, quae in historia prima prolata sunt, insurrexere. Ecquid de causa conjici potest? malacia tempestatis humida et frigida fors huc contulerit ad nevralgiam supraorbitalem in subjecto debili et arthritico progignendam. Princeps eorum sedes in supercilio; quamquam vero in oculum ejusdemque lateris narem nec non ad occiput usque saevirent, hoc sibi certum habebant, quod primi accessus tumido oculi colliculo dominarentur semper. Instrumenti ad instar pungentis et dilaniantis dolores radiatim e supercilii centro se conserebant. Quorum adventu, libenter aegra instinctuali mori indulgens palmas in caput conjiciebat, arcte premendo, ingemebatque, et distorquens sese, cervicem quassabat, et pede terram tundebat. Pseudokinesiis et delirio quoque corripiebatur. Oculus lacrymarum urentium perenne flumen erat: lucem quamquam modicam oderat ipsasque dapes; dulcem e contra soporem gliscebat, qui procul ab oculo immaniter lacerato heu! semper avolabat. His ultimo hysteriasis sociabat sese, ut scena varia fieret et magis ingrata. Fatiscebant autem pedetentim algemata, eo prope modo, quo solent, in-

duciae primi procellarum impetus. At loco anodyniae, mox summa tristitia animum occupabat. Paucis horis interpositis, jamjam redivivi accessus inconstanter aderant. Quem circa reditum causasque procataracticas, compertum est, lucem immodicam, nimium calorem, ventum maderemque, etiam post plures menses, tot prophases exstitisse morbi recidivi. Quo saeviente, pupilla, tametsi coarctata, concedebat aegrae, tranquillitatis tempore, objectorum minus illuminatorum intuitionem.

Scopo igitur miseram recreandi ab hac dolorum iliade nil intentatum reliquimus. Omnium primo methodus antiphlogistica suum jus defendit: jalapa cum calomelane; mox ad occiput tria vesicantia, per vices; mox pastilli caustici ad apophysin mammillarem; sed nullum inde levamen. Paulo post localiter fotus frigidi frictionesque narcoticae; intus emulsiones cum nitro et hyoscyamo pilulaeque confectae extracto hyoscyami et calomelane, mox sulphur auratum antim. cum aconito, alternatim haustus narcoticus et frictiones ex opio in supercilio. Ac ubi phlogosis fere concesserat omnis, et algematum comparatione, quae plus minusve rarius aut crebrius instabant, nullam amplius attentionem merebat; devenimus tandem ad stimulantia remedia, simul et anodyna. Hinc et decoctum corticis peruviani; et emulsiones cum laudano; et pulvis hypnoticus Doveri; et frictiones ex opio; et haustus narcoticus; et pilulae ex aca foetida cum camphora; et moschus ipse camphora conditus. Postremo frictiones ex unguento neapolitano et fotus in supercilio ex aqua lauro-cerasi. Incassum tamen omnia; nam serius ocyus fortiores aut debiliores irrepere semper solebant. Si quod tamen cepit solatium, id debetur omne sulphatis chininae usui. Revera per septem dies absque ullo dolore mulier se habuit, post quos, iterum redeuntes, vi duplicata ad idus martias an. 1823. immaniter usque convaluerunt. Quo tempore, cum minus urgerent, femina domum petiit, ea spe freta, se in aëre libero ab illis integre evasuram. Cujus quidem spei, proh dolor! fallacia subito emicuit, doloribus rursum recrudescentibus. Post eccopro-

ticorum usum, et duas venae sectiones frustra institutas, dura necessitate compulsa ad Flarerum se recepit, multa doloribus imprecans, multaque visus debilitati in dies crescenti.

Experimenta vix pridem fausto omine incepta in Prosp. Bertoluzzi, adhuc eo hortabantur, ut vel in hoc casu carbonatis ferri periculum fieret. Revera, tredecim pulveres hujus praeparati, quorum quisque scrupulo constabat et saccharo, in malam crucem disjecerunt dolorum iliadem. Visus rediit, et mensis periodo circiter se incolumem aegra persentiit. Nonnullae iterum occupationes domesticae, potius intensae, udaque atmosphaerae malacia, cui se tradidit, accersivere nevrosin: quae cum neglecta, tum male tractata, sub missione sanguinis topica et generali, rursus ad akmen perducta est. Cum ecce una dosis et altera salis istius anodynam revocarunt.

Duplex experimentum, sub iisdem circumstantiis ac utrobique feliciter institutum, spem ultro allicit, in posterum utilitatis haud parum ophthalmiatros esse capturos; quod si eventurum est, laetabimur, remedium esse comparatum, quod arduis in casibus salutares et paene incredibiles praestat effectus.

IV.

Staphyloma albugineae partiale.

Nemo ex ophthalmographis adhuc mentionem fecisse mihi videtur de *partiali* sclerotica staphylomate, qua scleronyxidis sequela. In genere, quo frequentius occurrit corneae staphyloma, eo rarius staphyloma sclerotieae sese manifestat. Traumaticarum offensionum effectus plerumque esse solet: vel imas consequitur phlogoses qualitativas corporis ciliaris humorisque vitrei, vel tamquam exitus ophthalmiae arthriticae in conspectum venit. Miror interim, quo modo ex scleronyxide ortum vulnusculum importet exitum tanti momenti! ast, ob eandem rationem percipitur etiam exigua hujus affectionis frequentia. Omnia tamen et singula hic

adsunt momenta, quae originem sistunt cujuscunque staphylomatis. Nonne, post scleroticae et chorioideae punctionem, inflammatio oriri potest alterutrius membranae? imo id plane accidit quibusdam in casibus, nec non experientia testatur. Hinc facile intelligitur, qua ratione membranarum inter se contingentium concretio fiat, alterum momentum necessarium ad originem staphylomatum disquirendam. Ast, quomodo explanabitur aequilibrium laesum secretionem inter atque absorptionem humoris aquei? quo, quaeso, ille status oculorum hydropicus ob auctam laticis quantitatem? aut infracta illa membranarum cohaesio in staphylomate scleroticae partiali? quae equidem omnia, juxta scholae doctrinam, necessaria momenta censentur pro staphylomatis corneae evolutione.

Si recte sentio, momenta haec postrema theorice amplexata haud satis dignitatem suam defendunt in origine staphylomatis scleroticae partialis. Ac in genere ut loquar, theoria de staphylomate scleroticae longe differt ab illa staphylomatis corneae. Nam scleroticae staphyloma vix non semper est *partiale*, plerumque jungitur plenariae bulbi degenerationi et glaucomati, formaque extima et nonnunquam inter utrumque discriminatur. Hoc enim album prae se fert scleroticae colorem, qui saepe in coeruleum ludit; e contra staphyloma corneae plumbeo-obscuro colore praeditum est. Sclerotica subtilior fit, e contra in corneae staphylomate membrana haec crassior evadit. Hoc imitatur magis naturam sarcomatis; at in scleroticae staphylomate varicosa oritur membranarum distensio, acceditque magis aneurysmatis naturae. Praeterea membranarum distensio ob staphyloma scleroticae obtinet semper in chorioidea; impossibile enim est, fibrosam scleroticae fabricam obnoxiam fore ingenti cohaesionis relaxationi. Oriuntur varices in chorioidea; unde ejus vascula et sanguis impulsu assiduo scleroticam urgent; inflammationem chronicam atque exulcerationem parant: talique pacto, interiora strata membranae istius exeduntur, ibique prominent attenuata. Hujusmodi forma videre est in quodam praeparato apud prof. Flarerum, qui staphylomatis scleroticae, aut melius corpo-

is ciliaris excisionem egit a. 1822. Ibi choricidea juxta edem staphylomatis varicosa nimis est inventa et sclero-icae invicem cohaerens, a qua tamen lenissima vi adhibita eparari poterat. Haec autem tunica fibrosa visa est exul-erata et arrosa usque ad extimam laminam tenuissimam, uae tuberculi culmen obducebat. Hujusmodi sunt phaeno-nena, quae staphyloma scleroticae partiale perfecte evolutum omitantur.

Si vero morbus in incunabulis versaretur, praesertim ubi endeat ex traumatica laesione, libentius mihi arrideret opi-io de aliqua lymphae plasticae collectione inter geminas nembranas inflammatas, utpote causa protuberantiae albugi-neae partialis. Profecto hoc confirmari sentio ex peculiari acto a memet ipso pertractato in instituto clinico praestante l. Flarero.

Die 12mo Decembris a. 1822. scleronyxide insti-uta in laevo oculo Antonii Abbiati, viri cachectici, an-norum 35, qui per totum vitae suae curriculum morbo-um complurium venenum expertus erat in reproductivo ystemate, uti scrofulam, luem veneris impetiginesque in-numeras: post nycthemerum ab operatione inflammatio orta st, energiae minus infensa quam diuturnitatis ratione, quae patio 15 dierum septem venae sectiones atque per vices hi-udines expostulavit. Cum hujus temporis fluxu et super-tite adhuc inflammationis scintillula, ecce pustula quaedam, ncisionis puncto respondens, visa est, cujus volumen ad ranum oryzae accedebat, albicans, sine dolore, quocum-ue oculus se converteret.

Suppuratio vulneris. Paulo post novimus, pustulam anc collectionem sistere plasticae lymphae, ob processum uppurationis juxta vulneris centrum: id quod rarissimam mnium constituit scleronyxidis sequelam. Nil praeter me-hodum antiphlogisticam suppurationi huic objicere, ut an-a, sategimus. Post ubi pustula rupta est, diuque secre-e lymphae obtinuit, pedetentim illa recessit, atque ejus eo sclerotica edidit se in tumorem parvulum, conicum, ircumscriptum. Symptomata externa gradatim decessionem ctebant, interim dum illa evolvebantur in chorioidea chro-

nicae inflammationis. Iris nequaquam consentiebat, nec ulla iritidis signa, nec ulli phlogoseos exitus aderant. E contra vero illa exstabant, quae procul dubio de inflammatione chorioideae fidem faciebant: tum propter iridis distractionem, erga incisionis punctum, tum ob adhaesiones, quae juxta locum vulnusculi, ope lymphae secretae, unde et ovata pupilla erat, radiculas miserant. Conjunctivitide tandem omni sublata, sclerotica eo loci tumidula coeruleum sibi comparavit colorem, nonnullaque vascula varicosa serpebant ab angulo externo ad verticem staphylomatis. Viginti dierum spatio, calomelane adhibito atque extracto hyoscyami, secessit lympha, absque topicis adminiculis; haud secus festinabat cataractae absorptio; et pedetentim pupilla rotunda est facta et visus aegri perfectior. Quem igitur nuncupas morbum, de quo sermo est? quam nominem hanc protuberantiam, antica bulbi superficie circumscriptam, ob incisionis punctum, nisi *partialis scleroticae staphylomatis* nomine? Dubium tamen restat, in quonam posita sit causa propior, aut in quo noumenon istius phaenomeni? Herde hic loci scleroticum vel tenuatam morbose fuisse vel intus excesam neutrum sentio. At, quod mihi ad veritatem videtur magis accedere, puto, staphyloma hoc a confusione lymphae plasticae dependere, quae, praevia ob suppurationem mediocri scleroticae laxitate, et impellentium humorum vi suffragante, parietes ejus distendebat. Sin minus hoc concedatur, qua secus ratione abitus morbi improvisus, ex eorum remediorum usu, quae vim lymphaticorum exstimulant, explanabitur?

V.

Emesis.

Vomitum, ut scleronyxidis sequelam, omnium temporum ophthalmiatri observationibus complexi sunt, quemadmodum patet ex dictis Boyeri [1]): „Tous les auteurs, qui

1) Boyer, Traité des maladies chirurgicales T. V. p. 537.

ont écrit sur la cataracte avant l'époque, où on a commencé à faire l'extraction, parlent des vomissemens comme d'un phénomène, qui se présentoit souvent pendant l'opération ou immediatement après." Hujus phaenomeni explanationem scholae universim quaerunt in vulneratione retinae aut nervorum ciliarium. Quarum profecto sententiarum neutri mens acquiescit. Cur enim simplex vulnusculum, sine contusione, vel succussione, vel compressione, emesin ciere valet? Non mihi suppetunt observationes, quandonam, ex simplicissimo cujuscunque nervi in ambitu corporis vulnere, vomitus oriretur, nec me docet anatome immediatum aliquem nexum stomachum inter ac retinam. At morbosa haec relatio innititur, ajunt, consensui nervorum ciliarium. Tametsi constet anatomicum vinculum, quod ventriculus init cum nervis ciliaribus, corrueret tamen ea sententia, nisi probatur, simplicem horum nervorum vulnerationem vomitus prophasin constituere. *Quam primum autem saucientur nervi, praesertim longi ciliares, protinus aliqua pupillae metamorphosis eventura.* Porro, phaenomenon illud *constanter cernimus post punctionem, vel sectionem, vel commotionem alicujus nervi ciliaris, ovatam pupillam fieri, iridisque alienam versionem versus incisionis punctum.* Permanet autem ovata, si adversum nervi desecentur; est vero fugax, si nervi simpliciter succutiantur. Quin imo? plurea exstant observationes, quibus constat, nonnulla in retinam vulnera, trium et dimidiae linearum intervallo procul a cornea, qua sclerotica nectitur, illata forte fuisse, nec ullam emesin tamen neque amaurosin secutam 1). Praeterea Bowen medicus Edinburgensis centum septuaginta et ultra operationes se instituisse testatur, immisisseque acum consulto tribus circiter lineis et dimidia procul a cornea, eo fine, ut tutius capsulam posteriorem diffinderet; quin tamen vel emesis vel coecitas postveniret. Juxta observatus praeclarissimi professoris

1) Graefe und Walther, Journal der Chirurgie. Band 3. S. 14.

Scarpa [1]). „Si risvegliano queste affezioni nervose, segnatamente il vomito, emicrania gagliarda, tremore e freddo per tutto il corpo, nelle persone dotate di squisita generale sensibilità, negli ipocondriaci, nelle donne isteriche.“ Multone robore viris, firmissimaque constitutione praeditis omnino parcunt? Quid quod si causa ab laesione nervorum aut retinae proficisceretur, id profecto occurrere videremus. Ego vero memini ex prof. Flareri praelectionibus, viri cujusdam fortissimi, qui dum iridectomiam, eodem praestante, sustineret, sub caesione iridis, improviso et universali tremore correptus, totius systematis nervosi perturbationem gutturisque constrictionem perpessus est. Comparari tamen nequit nervorum ciliarium, quae iridi praesunt, laesionis quantitas sub iridectomiae operatione, cum illo fortuito nervorum vulnusculo a scleronyxide inflicto. Ac ut de illis, quae vidi egomet, loquar: operationibus cataractae etsi quinquaginta circiter interfuerim, scleronyxidis methode institutis, vix una vice et altera se obtulisse vomitum declaro. Vir quidam post scleronyxidem, qui cum nitro et hyoscyamo emulsionem absumpserat, vomitum passus est, ultroque hic constitit, quam primum aeger medicaminis usui valedixit. — Omnes autem, quas dixi, operationes ope acus rectae institutae fuere. Eos instrumenti immissio ob figuram facilior rarique motus in oculo, vel et minima pressio super ipsum, propterea quod acus est tenuissima, immunitatis hujus rationem offerre satis videntur.

Imo rem ita se habere, signi nempe ex sola pressione, usuque acus in oculo diuturno, sequente facto colligitur. Homo, qui cataracta laborabat subdura, accubuit subsellio operationis. Memini vero, ut ille sese, ad operationem ferendas, animum gerere fortem, interritumque praedicaret. At ubi tempus adfuit, illico et musculum orbicularem contrahere fortiter, oculumque sursum occulere, et spiritum crebrum et sonorum ducere coepit, ac si de kephalotomis

1) Ant. Scarpa, Trattato delle principali malattie degli occhi. Pavia 1816. Vol. II. pag. 87.

ageretur, ut nemo pejus. Et tamen per deos! se impavidum esse autumabat. Flarer ut primum occasio fuit, ferrum indidit oculo dextero, jamque motus reclinationis, cum lens duriuscula esset, perficere parabat. Tum aeger horrendum in modum, palpebris semiclausis, rursus bulbum attollere, nunc superiora nunc interiora versus abdere, et urgere, iterumque fieri inquietus, ut cacodaemon. Ideo omisso reclinationis consilio, quia necessarii motus impediebantur, capsulam scindere, et lentem, qua fieri poterat, dissecare occepit. Nec interea sine difficultate; nam, quod precibus longo post tempore non impetraverat, ut cornea pateret, consulto operator modica acus pressione super tunicas bulbi, bis effecisse fatetur. Vespere vomitus subsecutus est, qui denuo rediit in noctem. Post ubi relictis stragulis oculum aeger inspiciendum obtulit, pupilla profecto regularis et latiuscula et normali situ composita visa est. Jam nunc vides, neque punctiunculam, neque lacerationem, neque caesionem, neque vulnus nervulorum; sed pressionem, contusionem, succussionem instrumentique mansionem in oculo necessario diutinam pro causa vomitus jure meritoque recenseri debere. Nihilominus aeger, narcoticorum atque antiphlogisticorum ope composuit vomitum, inflammationemque averruncavit, et absorptione cataractae incunte visum recepit.

Quoad curam omni aevo remedia proposita sunt, quae compescere valent incitabilitatem nervorum adunctam, opium praeprimis. Quodsi emesis eodemque tempore iritidis concurrant symptomata, tunc methodus antisthenica principem locum defendet. Si vero mobilitas nervosa simplex, usum internum opii externumque medici omnes concelebrant. Opio nil praestabilius aut promtius esse credit idem exper. Scarpa, qui, ut hoc componatur nervorum dissidium, clysterem suadet ex unc. octo decoct. chamomill. et duobus gran. opii, cum, si committitur ventriculo, illico rejicitur.

VI.

Saburra gastrica.

Cuneti, qui cataracta laborant, facile dyspepsiam et saburras stomachi patiuntur. Huc confert omnium prius tristitia, quae propter visus jacturam animum sollicitat; tum exiguum corporis exercitium; tum timor futuri, praesertim si ad operationem jam fuerint designati. Quamobrem ophthalmiater ante omnia notulam gastricam, si fuerit, corrigat, seu *curam praeparatoriam* adgrediatur oportet. Saepenumero post operationem etiam urget saburra, quemadmodum jam Scarpa l. c. monuit.

VII.

Amaurosis.

Magnum inde scleronyxidi vituperium redundat, quod prope nobilissimas partes aptari debeat, ex quarum offensione compressioneque funesti oriuntur effectus, tum etiam, cum chirurgus operationis tempore coeco modo et audacter instrumentum ferre cogatur. Quid si cataracta, postquam fuerit devoluta, sublimis iterum protinusque consurgat? motus perplures agat ille necesse est, quibus ad imum in cellulis humoris vitrei cataracta denuo fundatur. Praeterea difficile est, crassitudinem cataractae divinare, et superficiem ejus anticam adversus membranas oculi internas constituere ita aequo intervallo, ne margo lentis illas offendat. His de rationibus fieri potest, ut chirurgus, etsi experientissimus, lentem degenerem fundat ita profunde, ut retinam urgeat, imparique pondere premat. Hujus pressionis effectus est amaurosis, quae pedetentim evolvitur, ob chronicam, ut opinor, inflammationem ipsius retinae. Novimus autem, quibusdam in casibus, amaurosin hanc ultra sanatam fuisse mediante lentis absorptione. Sed si munificus hic non consequitur naturae processus, vel quia lens duritiem osseam adepta est, vel quia cingitur adhuc integra capsula, vel ob

resorptionem latentibus omnis impeditam; spes fere concidit omnis de visu aegri recuperando. Richter hinc prospiciens, in suo opere chirurgico [1]), suadet aegris cervicem fortiter ut quassent, inclinato capite. Ex quo, si quid sperandum, cruentura cataractae situs mutatio; ne vel ultra retinam urgeat, vel ut consurgens ad extractionem designetur. Haec mihi tutissima omnium videtur via. Quid quod Beer ipse laeto omine expertus est. Hic narrat pulchram de proposito historiam [2]). Acta fuit cataractae depressio in viro quodam 34 annorum, feliciter admodum, ut paulo post operationem visu gauderet. Cum ecce diro exorto dolore capitis, paulatim visus minuebatur, donec obrueretur tenebris. Postero anno e scala delapsus offendit verticem in murum, et per horam expers sui remansit. Cum primum compos factus est, extemplo diem oculo affecto percepit. Quem ubi invisit chirurgus, cataractam consurrexisse comperit.

Mohrenheimii e contra sententia est [3]): praevia cornene incisione bulbum pressandum esse, donec cataracta consurgens et pupillam accedens unco aut volsella educi queat. Aut artem qui norit, facile sentiet, in hoc multum imaginationis esse, parum utilitatis; imo plerumque, si instituitur pressio, vitrei humoris fluxus consequitur, antequam cataracta in conspectum se prodit per pupillam.

VIII.

Consurrectio cataractae.

Depressionis methodus ea de causa reprehensione praesertim ab extractionis defensoribus lacessita fuit, quia latet in ea semper consurrectionis cataractae periculum. Procul dubio id veteribus occurrebat, cataractam ab alto deorsum tantummodo deprimentibus; unde spatium ei nunquam suffi-

1) Anfangsgründe der Wundarzneikunst Bd. III.
2) Praktische Beobacht. über den gr. Staar. Wien 1791. 8. pag. 113.
3) Joseph Mohrenheim, Wiener Beiträge 1781. 8. p. 302.

ciens comparabatur. Ast, inventa reclinationis methodo praeprimis a Günzio et Schnitzleino 1750, postea a Willburgo 1785 revocata, consurrectio cataractae inter rariora censetur, ita quidem, ut immort. Scarpa [1]) contendat, cataractam duram, si semel in vitreo rite fundatur, nunquam inde consurrecturam. Revera si chirurgus ante depressionem, consilio summi praeceptoris, capsulam scindat, lentemque resorptioni tradat, quam experientia atque anatomico-pathologica perlustratio jam docuerunt, praeterea, si cataracta sit dura nec ulli morbo sociata; depressa inter abducentem et deprimentem musculum, superiora nunquam revocabit.

Ast ubi inflammatio, cataractae praecipuus fons, exserit se speciatim in capsula posteriore, vel in hyaloidea, concretio fit utriusque tunicae, et cataracta evolvitur *elastica* veteribus, *cateracte à ressort* Gallis nuncupata. Ibi vincula lentis crystallinae, quae situm ejus tuentur, quaeque normali in statu adeo sunt exigua, ut levi acus contacta statim solvantur, vim talem offerunt, ut omnes plane conatus ad lentem deprimendam irriti evadant. Haud secus evenit de cataracta, quae apud Schmidtium audit *aride-siliquata*. Isthaec aut morbosas ob adhaesiones cum hyaloidea, aut minimum propter pondus, quia in capsula crispa vix nucleus lentis capiatur, suum semper revocat situm, nec linea amplius deprimi potest. Idem observare potui vere praeterito in quodam puero, in cl. Flareri clinicen recepto.

Sunt et cataractae, duritiei mediocris, quae sub acus pressione dimidiatim finduntur. Harum quaeque una portio seorsim ab altera reclinetur oportet. Alias, utut depressa, absorbentium viribus aut aquarum chemismo cataracta in duas et ultra solvitur partes, quarum si quae sublimem ascensum ingreditur, in camera posteriore atque in vitreo cernitur innatans. Alias indocilis aeger est, et bulbum pre-

1) Scarpa, Trattato delle principali malattie degli occhi. Pavia 1816. Vol. II. pag. 72.

mit fortiter vi musculorum, occulitque sub palpebram superiorem; vel cujus officium est, palpebram suspendere, rudi compressione oculum tractat. Ecquis tunc poterit affabre depressionem peragere? Non, si humores compressi sursum lentem urgeant. Non, si chirurgum lateat, quicquid in oculo sub palpebra delitescente contingat. Jam vero tanti non conceditur, ut recte semperque juxta scholae praecepta de lentis optimo situ judicium ferat. Quae si non rite deprimitur, vel summis innatat aquis in camera posteriore, vel oblique modo se habet, ita ut nigri aliquid spatioli relinquatur, vel substernitur ita, ut margines ejus per pupillam dilatatam in conspectum prodeant.

Ceterum, nisi offendat quem veritas, chirurgus ultro fatebitur, saepenumero se, culpando nec assistente, nec aegro, nec aliis propioribus causis, reclinationem agere invito animo, dum jam nitebatur deorsum ad latus cataractam dejicere. Id vero accidit, cum vincula lentis adeo sunt tenuia, ut tacta vix acu procumbat, et resupina in vitreo humore consistat. Ecquis in hoc casu operationem longius producere, ecquis ultra motus edere audebit, quoad cataracta latere condita fuerit? Neque, si regere posset motus in patula lentis superficie. Cuique sat esto, si illam e campo visionis deturbarit. Quid autem, si, dilatata arte pupilla, inferius supersit lens quidquam videnda? Complures motus in oculo multum habent discriminis: sic reclinata olim cataracta plerumque e resupino positu nunquam recedit.

Si secus eveniat, ob momenta, de quibus fuit sermo, ut cataracta emergat, innumera incommoda subsequuntur. Non modo visui, quod erat prius, impedimentum redit; aut innatat vinculis expers omnibus in camera posteriore atque in vitreo humore. Jam assiduis sub motibus oculi urget uveam; jam chronicam gignit iritidem; quandoque vomitum ipsum ob nervorum ciliarium super surculos pressionem. Difficulter omnino iritis illa sanabitur, in qua causa perstat; imo subsequa veniet lymphae secretio, synechia posterior et pupulae conclusio.

Ut ea praecaveantur, chirurgus sedulo studeat, opacum corpusculum e medio pupillae diutius avertere. Si obviam

fertur *elasticos* veterum cataracta, tum morbosi ut solvantur nexus, acum post lentem capsulamque immittere oportet, ibique sursum deorsum caecis acie vinculis, iterum instrumentum antrorsum revocare, quo lentis depressio de more fiat.

Cataracta arido-siliquata, mea quidem sententia, petit extractionem. Quo scopo, parvula incisione super corneam instituta ope cultri pyramidati, crispa capsula una cum lente eximitur unca volsella. Enimvero depressio, si agatur, uti dixi, vel cum cataracta sit levis, vel capsulae nimis crassae resorptio sit impossibilis, quod docuerunt experimenta, raro prospera fortuna fungitur. Si vero lentis jamjam depressae particulae aliquae sursum evadant, in camera posteriore atque in vitreo natantes, ne ultra renovetur operatio. Vel enim confici nequit, quia portiunculae acum effugiunt aut circum ludunt; vel inutile est, quia serius ocyus resorptioni locus erit.

IX.

Cataracta in medio pupillae.

Cataracta, quae vinculis expedita est, non raro pupillam subit, eique appulsa oblique inhaeret, marginibus in cameram anteriorem prominentibus. Hujus pressio assidua iritidis chronicae prophasin constituit. Unde et orbicularis spatium pupillae fit irregulare, et hujus margo lentis concurrit, ope lymphae secretae. Ut pejora averruncentur, nempe occlusio pupillae et similis, chirurgus omni diligentia peregrinum corpus ab axe visionis studeat amovere. Quem in finem instrumentum, quod magis competit, videtur esse acus curva Scarpae; qua adjuvante, quam primum oculi irritabilitas sinat, introrsum lens revocanda. Postea fit depressio, more solito. Nihilominus omnibus perspectum erit, non sua rem hanc difficultate carere. Ophthalmiater omni intuitu ancipitem prognosin suscipere debet. Nam, quo theoris facilior, operationis actus eo difficilior. Cogitur enim, lentis et pupillae inter utrumque marginem

acum immittere, idque in camera posteriore, in tenebris, ex sola conjectura. Heu quantum discrimen! ne perfodiat iridem, aut marginem premat. Intelligitur nunc obvius iridis ortus, plus modo minus acutae, simul et exitus plures facultati oculorum infensi.

X.

Cataracta in camera antica.

Effectus adhuc graviores oriri videntur, si, vel ante vel post operationem, cataracta per meatum pupillae cameram ingrediatur anticam. Hoc si obtigerit operationis tempore, plerumque erit in causa chirurgus. Eatenus tamen, quoad agatur de cataracta solida. Si duritiei cataractae insciis illic, perfossis oculi tunicis, acum paulisper non elicit, ut libret aptius pene processus ciliares, et ante faciem capsulae anticam, prope marginem lentis exteriorem et superiorem, imo, si adversus tempora capulo acus compulsa, antrorsum dirigat aciem, ac si cataracta mollis adesset; quid fit? Lens, post quam acus latebat, ruit iridem tenus, tunc temporis magis convexam, perque meatum pupillae cameram anteriorem ingreditur. Alias, capsula vix discissa, vel aegri propter inquietudinem, vel ob pressionem, quae super bulbum incondite ab assistente exercetur, momento citius antrorsum agitur cataracta. Quamobrem peregrini corporis et quidem majusculi in exiguo spatio praesentia, pressioque organa super, sensibilitate atque irritabilitate exquisitissima praedita, necessario gignit iridis atque totius oculi inflammationem, uti sat plura docuerunt experimenta. Ecquid inde faciendum? nisi peregrinum corpusculum filico studeat amoveri, quo tristes exitus praecavuantur. Huno in finem chirurgo methodus altera in promtu esse debet, nempe lentis extractio. Haec prae omnibus laudanda est methodus, ad mentem eorum, qui principes artis hoc aevo appellari merentur: quorum etiam sententia ii, qui cataractam postrorsum acu revocare conantur, eamque deprimere, futilis lucubrationis ideam persequi viderentur. De hac re meminisse

sufficiat id, quod ait Beer [1]), nec non Schreger [2]): „Consilium", ajens, „revocandi postrorsum cataractam, ibique eam deprimendi, utpote quod experientiae minime innititur, penitus relinquendum." Vitrei humoris fluxus, etsi videatur, hyaloidea dissecta cellulisque ipsius turbatis, contingere plane debere; tamen, experientissimorum virorum teste experientia, nullatenus metuendus est. Vereor e contra quam maxime, ut possit acu vel curva vel alia quacunque adhibita, a camera anteriori posteriora versus agi per pupulam cataracta. Versatur enim in tenebris operatio, propterea quod lens pupulam boculit, iridisque ipsius integritas in maximum venit discrimen. Quid plura? Lens apprehendatur, concedam tibi. Quo modo, quaeso, postrorsum agas? At, vel prehensio deficit, vel antrorsum vel postrorsum lens se convertit. Quid si non admodum dura? in duas partes et amplius potest secedere, ut jam Billi observavit [3]), quas venari acie instrumenti ecquis audebit? Praeterea pupilla, utcunque arte expansa, etsi eadem semper maneat, tertia lentis parte contractior evadet. Tandem et compressa, et distenta, et laniata cernitur. Eapropter, si quis vitam oculi tanti habeat, ut machinae ligneae praestare aliquid putet, et ni praestigiis teneatur, concedet: in hac operatione, vel si possibilis foret, nihil utilitatis adesse, multum discriminis.

XI.

Erethismus oculi.

Accedit etiam, inter posthuma, quae cataractae operationem spectant, pro variis methodis adhibitis, acerrima erga lucem sensibilitas, quam is, qui operationem sustulit, statim ac in apertum prodeat, leucaethiopis instar experitur. Revera, qui modico in lumine objecta viderat cuncta post

1) Op. cit. Vol. II. p. 83.
2) Grundriss der chir. Operationen.
3) Billi, Trattato delle malattie degli occhi. Ancona 1749. p. 148.

operationem, quamprimum in sole obambulet, perstringi oculum, omnisque circum splendidissimo candore elucere sentit, quin aut quidquam lustrare, aut incedere possit, prae lucis intolerantia. Beer [1]) historiam tradit de hac re perutilem. Vir quidam obscuro in cubiculo, in quo nec Beer nec alii quicquam praeter album a nigro colore internoscere poterant, tum scribendi tum lectitandi facultate gaudebat; ut prius intravit dies, is ultra ne gradi quidem, pede incerto, nec dolore carere potuit. Pluribus etiam interpositis mensibus, lucem ut falleret, vel deambularet, aptis conspicillis uti oportebat.

De posthumo hoc dynamico aegri admonendi sunt, antequam in lucem redeant: iisque prospicitur, si commendetur modicus oculorum usus, donec assuescant, aut conspicillorum, aut diathyri, quibus incommodum lucis jubar oculis defendant. Ceterum erethismus minuetur ultro, et serius ocyus lucem solis coruscam impune nervi excipient.

Tali pacto, si non omnes, praecipuas saltem sclerony-xidis sequelas earumque curam, ut proposui, vel puto esse complexum, vel saltem desidero. De origine silui synechiae posterioris et cataractae secundariae; vix enim huc recenseri merentur. Satis autem multa hodie de iis dicta sunt.

---

1) Das Auge, Wien 1813. 8. p. 13.

COMMENTATIO DECIMA TERTIA,

PROPONENS

OBSERVATIONES IN NUPERAM MYOPIAE AETIOLOGIAM DYNAMICAM

AUCTORE

ALEXANDRO GAMBARINIO

MEDIOLANENSI *).

*) Primum haec commentatio typis excusa est Mediolani a. 1827 hoc titulo: In nuperam myopiae aetiologiam dynamicam animadversio haug., quam auspice Franc. Flarero etc. publicae disquisitioni tradiderat Al. Gambarini. p. 53. 8.

HYPOTYPOSIS.

Regionis bulbo oculi accessoriae nulla essentialiter haerens anomalia. Bulbus ipse mox naturalis penitus formae, mox vero prominulus, mox luculenter protuberans; alias id tantum de cornea pellucida dicas. Elanguida saepius extimarum tunicarum energia; fluctuans, ubi in distans feratur intuitus, bulbi directio; mox imo minusculum vigil, indifferens, neve haud vulgari mentis acumini satis respondens. Iridis conditio rarius abludens. Adstantium objectorum vix propinquiora penitus ac singulatim patentia, clarae visionis gradu per morbi intensionem determinando; remotiora, non nebula, non maculis obsita, sed simplicissima moestiorique colore induta, ita ut lineamentorum praecisione orbatus, neque formarum varietate neque partium motu monearis. Hinc multifariae modo capitis modo universi corporis, ut inspiciendis propellat, inclinationes; hinc nota palpebrarum ad invicem appropinquatio cuique myopi e procul spectanti familiaris, radiisque peregrinis eliminandis commoda. Tenuiora corpuscula, nisi oculo uberius admoveantur, vix agnoscenda, tantaque aliquibus morbi saevities, ut ea usque ad alterutrum nasi latus cogantur adtollere: quem conatum bifarium malum excipere solet, et quidem primo munus intuitionis alterutri tantum oculorum pro momento expediendum, musculis obliquis intensius agentibus et temporariam strabismi speciem allicientibus; deinde transitoria pupillae coarctatio, seu activa iridis expansio nervis validius exstimulatis reagentis. Ex concavo vitro pupillae admoto promtum aegro-

tanti visui solamen, objecta tradens nitidiora, pronunciatissimis umbris donata, minuscula et longinquiora; vitro convexo inversae vices ludendae.

Observanda ceterum non infrequens tunicae bulbo adnatae et muciparae palpebrarum suffusio: quam interdum habeas veluti sobolem topicae plethorae nonnullam fortasse cum myopiasi relationem foventis, alias vero causis aliis atque inprimis auxiliantium vitrorum abusui referendam intelligas. Suspicioni de aliquantulo myopiae ex lauta dape transitorio incremento deest observationis suffragium.

Aetiologia.

Vigentes modo quoad momenta hujusce morbi causis controversia, jam obsunt tentamini pathologiae legibus obsecutae, ut apta eorum in praedisponentia et occasionalis institutus distinctio. Hoc vero spectato, quod ex eorum quoque natura difficilima memoratae dichotomiae accedat, hanc merito subsidentem fateberis.

En interim quae morbi origines inquirenti exhibeat synopsis:

1) Insolitus oculi turgor vitalis cephalicas symptomeas excipiens mox idiopathicas, mox gravitati, puerperio etc. symptomaticas. Momentum celeberrimo Beerio jam dudum restitutum [1]). 2) Augens bulbi ocularis in omnes sensus dimensio. 3) Oppositi bulbi conditio. 4) Diametri bulbi antero-posterioris longitudo nimia. 5) Major cornea pellucidae vel convexitas, vel prassitica. 6) Exsuperans humor aqueus. 7) Latior pupilla. 8) Exsuperans lentis Morgagnianus. 9) Major lentis vel densitas vel convexitas. 10) Majuscula corporis vitrei secretio aut densior indoles. 11) Laesus nervorum oculo prospicientium dynamismus.

Plerisque, quae memorevimus, vitiis talis tribueretur

1) Lehre von den Augenkrankheiten als Leitfaden etc. Wien 1817, Bd. II. S. 650.

agendi ratio, quae radiorum oculum trajicientium normales ad retinam relationes infringat.

Allatarum causarum pars maxima non refutanda consistit; quibusdam facies est hypothetica; nonnullae autem rejiciendae veniunt. — Prioribus eas fere omnes referas, quae sublatae typicae proportionis inter pellucida media ideam includunt: 4. igitur, 5., 6., 9. et decimae primum duntaxat casum: posterioribus 1. et 8.; ineptiores habeas 2., 3. et 11.; penitus vero abigendum 7. et decimae secundum casum.

Quae physiologicam visionis theoriam regunt principia, eadem sunt, quae illas causas, quas solus objurgandas voluimus, illustrando inserviunt. Contingentia extra hominis oculum phaenomena dioptrica, sive naturae, sive artis soboles sistant, iis semper subjiciuntur, quantitativa quidem ratione, nunquam tamen qualitativa modificanda. Ipse oculi dynamismus nec minimam huc conferre valet modificationem, normalisque visionis mechanismus, presbytia, myopia, nil aliud exhibent quam effectus ipsarum legum diverso tantum adspectu prodeuntium.

En earundem potiores:

1) Lucis staminа perpendiculari directione in corpus pellucidum incidentia, vix franguntur, et rectam lineam servant.

2) Radii e tenuiori medio ad densius properantes frangentur, axique versus trahuntur, et versa vice.

3) Convexa pellucidorum corporum superficies radios interius frangit ad axin, atque in focum colligit pone illam sitentem: radiis ipsis dum e foco egrediuntur, in decussos gendis.

4) Concava ipsorum superficies parallelos dissipat, franit a centro, divergentes reddit [1]).

Connubium lucis staminum super retinam ita contingens, t huic ad amussim eorundem focus allidat, postrema est onditio mechanica, cui perveniat physiologica visionis theo-

1) Lenhossek, Instit. physiolog. usui acad. adcomm. T. II, pag. 114.

ria, omnium potissima atque illa, sine qua nulla datur nitida visio. Hujusmodi tamen conditio quippe ea, quae a mera relatione fasciculorum lucis ad interna oculi spatia pendet, duplici intuitu peccare potest: prouti nempe in unda humoris vitrei ideoque a retina distans statuitur, vel prouti talem prodromam habet radiorum fracturam, qua ipsa trans retinam protrahatur.

Digniores, quas enumeravimus causae talem exhibent efficaciam, quae prioris anomaliae agentia significent. Nimia corneae convexitas aut densitas, exsuperans humor aqueus, densius sive convexius corpus crystallinum, in uberiorem semper convergentiam radiorum nituntur: vix majuscula humoris vitrei diameter longitudinalis per se in gradum refractionis non agit, sed solummodo axin fasciculorum lucis a normali lentis et corneae structura prodeuntium non amplius aequiparat. Fit ex prioribus, ut fasciculi a lente secedentes ineant cum postica ejusdem facie angulos semper acutiores, ideoque conos absolute breviores ponant; fit ex posteriori, ut coni probae ceteroquin dimensionis relative breviores maneant; universim ut vero foci radiorum in indeterminato puncto corporis vitrei exsurgant. Hisce praegressis, pergunt ultra focum quae connivebant stamina, sed nervosae oculi fundi expansioni nonnisi decusses properantes, pallidam vehunt icunculam, eoque pallidiorem, quam magis divergentes fuerant, eoque divergentiores, quam lenti propius coiverant. — Hic ponitur myopia, inversa memorati decursus modificatione, presbyopia [1]).

Vetusta haecce theoria, parciori tamen causarum numero adcommodanda ac plerisque physiologis sit, ea adhuc manet, quae nosogeniam facilius explanet, quaeque logicae magis consonet. Pluribus jam ab annis suspicio fuerat alicui de alia causa, quae nerveo systemati insideret, vel nonnisi

1) Qui ex aëre aquae submergitur homo, presbytia, donec sub unda immoratur, laborat; probabilissimum, quod, qui ex aqua in aërem transsiliret piscis, contrario vitio afficeretur: minor in illo radiorum ad corneam refractio et planiusculum crystallinum; major in hocce ad cameram oculi anticam lucis fractura et crystallinum fere globosum, phaenomenon agerent.

symbolam ferente, vel per se quoque morbum ponente. Recentiori illustris nominis physiologo [1]) hujusmodi idea ruminanda accessit, enatumque ei corollarium, quod illiusmodi causae unicum inesset myopiasis momentum, quascunque alias rejiciendas voluit morbi constructiones: comperto tamen, quod memoratorum errorum organisationis existentia concessa, nullatenus effugere licuisset dioptrica illa peccata, et ipsarum causarum existentiam rejecit, unicae amicus de laeso oculi dynamismo hypothesi.

Galli physiologi propositio bifaria evadit, negativa et positiva: prior veteris sententiae eliminationi dicata, posterior dynamicam aberrationem tuens.

Neutiquam parvum ipsius in physiologia momentum, atque inprimis confidenter tradita novae theoriae expositio scribenti superficialem adsensum contendunt. Consistit ideo ratio: et penitiori contemplatione accersita, primum nobismet petimus, an vigeat prolata causarum refutatio? Quod dubium summe ceterum rationale sequentia excipiunt.

Quae objicienti auctori nil prorsus aestimaretur causa *primitus* recensita de insolito bulbi turgore vitali, minori quidem dignitate fruitur ac illico videatur, quamvis a maximo in arte viro exserta. Phaenomena reapse, quae illi accensenda forent, saepius adeo obscura exhibentur, complicationibus inquinata, atque cum symptomaticis amblyopiae assultubus facili negotio commutanda. Quod autem dirae organi visus phlogoses, summum per se proferentes topici turgoris gradum efficere nullatenus valent, nunquam efficiet plethora, quae cancellos physiologicae conditionis pauxillum egreditur.

Secunda et *tertia* simpliciori consideratione aeque infirmantur. Quousque enim majores aut minores partium bulbum constituentium dimensiones typica proportione ad invicem insignientur, perfectissimam semper largientur machi-

1) Hygiène oculaire, ou conseils aux personnes, dont les yeux sont faibles et d'une grande sensibilité, avec des nouvelles considérations sur la cause de la myopie ou vue basse par S.-H. Reveillé-Parise. Paris 1825.

nationem finibus naturae apprime respondentem. Rem uberius illustrandi nullum est opus.

Quae abducebantur ex uberiore latice Morgagniano adortae myopiases, disquisitione adhuc egent. Id quod non possibili morbi genesi per laesam exinde lentillae formam, sed dubiae tantum illius humoris collectioni referendum vellemus. Quamobrem luberet et hujusmodi momentum causale neque inconcinne tueri, neve procaciter spernere.

Qui iridis statum criminati sunt, illico in petitionem principii incidentes quoad causam, quae latam pupillam invitat, conditionem tradiderant myopiae efficiendae imparem. Cujus ineptitudinis ratio, utpote illius opinionis soboles, qua defenditur, constricta pupilla radiorum focos uberius retinae appropinquari, ampla autem arceri, latet in erronea camerae opticae cum oculo humano comparatione. Eo principio vigente omnia, quae transiteriam pupillae constrictionem invitant, inflammatio, vividissimus dies, diuturna corpusculorum contemplatio etc., temporariam presbyopiam advocarent: hypoclepsis autem serosa ad encephalum, belladonna, nervoses plures, verminatio, magnam adducentes iridis relaxationem, myopiae specimina accersirent. Quare nihil obstat, ut eadem, quae de habitualibus sive mydriasi sive myosi, utpote myopsi et presbytiae construendae idoneis ab ipso Baerio [1]) expenuntur, vel non compertae vel neglectae praesentiae aliarum causarum mechanicarum subjiciantur.

Quod attinet ad eos fabricae errores, quibus haud dubiam tribuebamus in myopia advocanda dignitatem, minime recens est argumentum, quod illos refellere admititur, in eo apprime fundatum, ut, quos eosdem asseverant, blaesae observationis increpet. Verumtamen memorata illa vitia vix forsan ex eo hypothetica declarare, quod rara contingat ea inspiciendi occasio, quodque hoc etiam concesso, rara inest probe inspiciendi et naturam interpretandi facultas, pusilla est ratio. Abstrahas enim a gravi ceterum consideratione, quod editae opinionis tutores non e libris, sed a natura

1) L. c. Bd. II. S. 655—663.

omnino exscribentes, atque Lydio illi lapidi abnormis et physiologici status, quem praxis anatomicam vocant, innixi, illis depromserint; abstrahas pariter ab iterunda oculi (stricco in sensu myopis) analysi; sed simplici indulgens infantis et senis comparationi, in iis attendas ad aciem visus, ad corneae pellucidae curvationem, lentis figuram humoriscque vitrei volumen. Prioris discrimen in inconcussis physiologiae veritatibus servas, brevi conveniente infantibus visu, versa autem vice in senibus contingente, talique imprimis rerum modificata intuitione, ut, adulti facti, grandiora servent illorum vestigia, quae in tenera aetate intuebantur; vitrei vero corporis molem, corneae et lentis convexitatem in prioribus eminere, in posterioribus confici, aeque exploratum habebis. Sola igitur passio et conditio morbosa in allatis extremis humanae aetatis vigentes, momentum sistunt, quod a priori illis fabricae erroribus retinendis cogit, quibus a posteriori allicimur per logicam anatomen oculorum brevi distantia focali pollentium: logicam diximus, claudicanti eorum analysi alludentes, qui corneam corneae, lenti lentem nonnisi *singulatim* comparantes, illo orbabantur ferraci inductionum fonte, qui in studio relationum somaticarum latens, nobile efficit atque ultimum zootomiae objectum. — Insurgentes demum post opacatae lentis amotionem presbyopia convexorumque vitrorum necessitas, veluti argumenta, quae corporis crystallini in myopiasi gignenda culpam illustrare valerent, immerito dissimulantur. Si enim casus adfuere, ubi, post certum tempus, lentium convexarum nullum amplius viguisset opus, id vel ex eo explicari posset, quod corpus vitreum antrorsum propulsum, foveolae amotae lentis, quam minus densus humor aqueus prius occupaverat, successerit: vel ex eo, quod causis accedentibus myopiae genesi amicis, propitium aequilibrium statueretur. Hoc saltem indubitatum est, plures, qui, antequam cataracta afficerentur, myopes fuerant, mox presbytes, mox aequum visum post opacatae lentis amotionem assecutos fuisse.

Posthumo adserto de nimis superficiali aut profundiori oculi in orbita situ, de sensim evanescente pinguedine in

orbita, utpote effectibus senili etiam aetati familiaribus, ideoque, adversus aliquorum opinionem, myopiae origini infensis, nil prorsus remimus. — Quod nonnulli homines adsint parvulis ac profundioribus oculis instructi, interimque myopes, et versa vice, aeque concedimus, sed nihil exinde statui putamus contra allatam morbi prophasin. Hisce enim casibus aberrans praecipue in humoribus densitatis proportio, uti mox ostensuri sumus, arguenda prostat. — Allata vero, quae in senio sontingat, humorum oculi et vitrei praeprimis densatio, velutti factum, quod paradoxam canat mechanicam myopiae theoriam, nil probat, imo oppositum vindicat. Etsi enim hujusmodi factum myopiasi, quam in senibus e contra perraram fatemur, auspicari videretur, inminuta nihilominus in senio vitrei corporis moles atque increbescens ipsius densitas ei palam adversantur; qualis illi ludatur agendi modus, ostendit ratiocinii, quod ad decimae causae priorem casum proferebamus, inversio: quomodo supposita istius contingentia optime cuniti posset increscenti potestati frangenti corneae, humoris aquei et lentis, absque difficultate eruitur a secunda allatarum dioptricae legum, nec non a phaenomeno, quod lentes aquae submersae exserere solent. Quod memorantes nobis nuperrime visum, absit, ut aliquid absolute novi neque nobismet neque aliis tradidisse credamus, cum neglectum solummodo triti illius canonis consectarium, perversamque ipsius applicationem meminisse animus foret. Animadvertentes scilicet, distantias focales lentium convexarum in aëre observatas insigniter intendi, quotiescunque ex aëre in alcohole, eoque magis, ubi in aqua contemplarentur, mirum in modum nobismet nonnulla illustrabamus de normali in mammalibus et piscibus mechanismo visionis, atque evincebamur foci omnino remotioris oriundi, ubi lentes densiori adhuc medio immergere licuisset. — Lentium aquae immersarum conditionem illam lentillae oculi humoribus degentem quam prope aemulari cuique patuisset: effectum analogia accessisset: atque exinde ineluctabile corollarium, quod intensio refractionis radiorum e lente exeuntium ea ratione imminuatur, qua increscit densitas humoris vitrei, seu phrasi technica: „*gradus conver-*

gentiae staminum tuis e lentilla exeuntium directam rationem sequitur densitatis corporis vitrei." Dum igitur fallax evincitur Galli scriptoris objectio, absolvenda redditur inter myopiae prophases criminata a clariss. viris [1]) densior humoris vitrei indoles.

Si in nuper delibatis rationum momentis aliquantula jam prostat illarum causarum illustratio, quas idem scriptor non entium classi accensendo radicitus impetit; firmiorem absque dubio symbolam sequens experimentum tradet. Bulbo oculari palpebris semiclausis protecto, ita admoveantur pollex atque index ejusdem manus, ut illius extremus margo radialis teneat regionem bulbi non penitus inferam, istius vero extremus margo ulnaris non prorsus superam; vel, quod feliciori rei exitui satius erit, homo ipse propriis tentetur digitis horizontaliter ducendis, sinistris pro sinistro oculo dexterisque pro dextero utendo, sed ita, ut, quod nuper margini radiali fiebat, nunc ulnari fiat, et versa vice. Hisce praemissis, per digitos probe dissitos fiat posteriora versus laevissima atque aequabilis in bulbum pressio: ubi patiens myops fuerit, clariori longinquiorum corporum intuitione illico oblectari fatebitur; ubi sanus, laesam e contra oculi aciem queretur; ubi presbys, intensiori vitio affici pro momento autumabit. Digitis super sanum hominem eadem ratione servatis, agas modo in unico myope uberiorem adhuc pressiunculam, — et quae huic clariora nuper reddideras objecta, iterum obscuriora facies; eodem periculo pendente, admoveas utrique convexum vitrum, nitidamque utrique revocabis visionem. Quam diametro bulbi antero-posteriori induxeras modificationem, studeas modo, ut transversali impertiaris, sive, quod idem audit, pulvinaribus utrinsque annularis utrinque bulbi lateri adpressis, bulbum anteriora versus comprimas: presbytia laborans, nunc penitiora objecta intuebitur; sano denuo laedetur oculorum acies; myops in uberiorem myopiam conjicietur. Digitis demum eadem ratione servatis, concavum vitrum posteriorum oculo

1) Lenhossek, Op. cit. tom. II. §. 468.

admoveas, et haeso utrorumque visui dirum in modum subvenies. — Quae per obviam et cuique recumendam experientiam extra contentionem ponuntur, sunt ergo: 1) Forma oculi passim modificata; id quod specialius anteriori bulbi hemisphaerio et relativo lentis situi refertur. 2) Artificialis myopiae et presbyopiae eliminatio. 3) Artificialis myopiae et presbyopiae productio. 4) Indoles obtentorum effectuum illi identica, quam gignunt alibi supposita mechanismi ocularis sphalmata, cui illa, quae pridem consulto invitabantur, aeque identica forent, atque eximde negativae objicientis auctoris propositionis refutatio, transitum sternens ad positivae disquisitionem.

Positivam propositionem, ordinis gratia, duplici aspectu excogitari posse alibi monuimus: rationes illi obsequentes aeque nunc inspecturis, harum quoque duplex construenda esset series: illa, quippe quae myopiam veluti vitium mere dynamicum habet, et quae vitium strictius pro topico tempore declarat. Haec igitur priori pertinerent:

1) Temperamentum nervosum et haud temnenda ingenii acies myopiam saepissime comitantur;

2) Peregrinationes ad annos protractae morbum reciprocitus averruncant;

3) Dubium est, quod diuturna corpusculorum contemplatio ipsum allicere valeat;

4) Exstant nonnulla exempla myopiasis brevissimo tempore exortae.

Priori argumento spontaneum profertur responsum, quod, quae interdum vigeat temperies nervosa, mox nullam fovere possit cum vitio, de quo est sermo, relationem, mox nonnisi coëffectum sistere causarum myopiae auspicantium, veluti sunt infensi vitae sedentariae satellites. Quin interim mutanti oblectemur cranioscopiae theoria, momenteam ingenii aciem facile ad ea referre possemus, quae alibi tetigimus.

Alterius propositionis, *per se* spectatae, nullum est dubium. Pluribus attamen, quae reapse exstant exemplis myopum virorum, qui diutinas peregrinationes exantlati sibi gratulabantur modo leniminis modo medelae, altiorem significatum inesse credimus. Alacriora vegetationis munera, ac-

cernita lymphaticorum energia, uberior sanguinis dephlogisticatio aequabilisque inprimis virium dispensatio, veluti communiora adminicula, quae organismus sub peregrinatione assequatur, nonnisi emolumenti huic erunt: ut tamen hujusmodi adminiculis in oculum indirecte agentibus adeo gravem mutationem tribuere fas sit, opus esset ostendere, aliis ad eundem scopum auxiliis naturam destitui. Sed illorum ad amussim hic negligitur ratio: idque culpa eo minus ignoscenda, quo illa facilius deprehendere licet, unice physiologiae immorando. — Homini et cujusvis mammalium oculo facultas inest, ut ipse multifariis distantiis corporum cernendorum coaptari valeat: id quod per somatisas potissimum modificationes obtineri posse a superius expositis artificialis pressionis effectubus comperiebamus. Provisum, ad eundem scopum, mechanismum illis avibus traditum fuisse, quae per diversas aëris regiones volitantes, diversa egent oculi efficacia frangenti, anatome comparativa monet. Animantia demum, quorum physica informatio atque existentiae modus aëris et aquae alternam habitationem iis vindicant, locum occupantia inter utrumque medium, et mechanismo hinc oculari inter utrumque medio egentia, ita informari prostiterant, ut propriae lenti duplex quodammodo luderetur officium, planiusculae nempe animalium in aëre degentium, atque illorum subsphaericae, quae undas continuo colunt. Simplicissima sclereticae modificatio bifariam scopum concessit, ipsamque in Phoca a cl. Blumenbachio [1]) primum compertam iconibusque illustratam haud valde absimilem detegebant in nonnullo amphibio ulteriores indagines. — Quod ex praegressis casui nostro unice accommodandum vellemus, est relativa lentis mobilitas, musculis bulbi ocularis tribuenda, hancque ex analogiae argumento inconspicue saltem homini non contendendam credimus. Haecce insimul perpendentes, credere non ambigimus, quod emendandam sub peregrinatione myopiasin iterum ad materiales modificationes reducere liceat. Pe-

1) Blumenbach, de oculis leucaethiopum atque iridis motu commentatio. — Goettingae 1786, pag. 22.

regrinantes liberiorem coeli ampliturdinem lucramur, panditur in dies visionis campus, longioresque decompositae lucis fasciculi pupillam subeunt: ast, dum fusiorem sano oculo exhiberent naturam, myope frustrandi, infirmamque concedentes visionem. Hujuscemodi oculus pusille intuens, quoddam vacuum profert in ordine individuali aegrotantis: Coenaesthesis, fida illa interpres necessitatum organismi, in hebetem organi facultatem modo suo renititur, lentisque retinae appropinquationem in votis gerens, potentiarum, quae illam efficiant, decernit actionem; myopi hinc ad remotiora anhelanti, statuitur primum valida et aequabilis contractio musculorum bulbi rectorum; dein incompleta quidem sed haud imbecillis orbicularis palpebrarum actio, palpebras, uti in hypotyposi vidimus, sponte subclaudens retrahitur per illam bulbus, durior redditur, figitur; per hanc palpebrarum tarsi eidem fortius allidunt; per utramque hemisphaerium anterius pauxillum posteriori adpremitur: cornea urget humorem aqueum, humor aqueus lentem et finitimam hyaloideam, pupilla ampliatur, minimus determinatur lentis regressus, (quid de corpore ciliari nunc fiat, tempori pronunciandum). Stamina interim, quae e foeis retinam haud contingentibus exeunt, dummodo mineri ipsius plagae impingunt, imaginem minusculum confusam ponunt. — Hujuscemodi commina, pariter ac eorum effectus ab initio perminima, millies in die iteranda venient: increscent temporis lapsu automaticae illae potentiarum moventium opes, parique passu incedet effectuum intensio, eo omni momento contingente, ut acutioribus horopteribus assuescant visionis organa. Quamobrem lentilla magna diei parte ad majusculam ex uvea distantiam servata, atque aliquid demum stabilis remotionis a pristine sita morboso assecuta, proximam constituet causam felicis modificationis.

Tertium argumentum volventi, satis erit, illam spectasse hominum classem, in quam morbus, de quo agimus, frequentior saevit. Naturae scrutatores, literarum deliciis severisque scientiis indulgentes, nobiliores artifices, qui typis libros exprimunt etc., maximam diei partem angusto marorum spatio degentes, capite inclinato fixisque oculis mul-

tifario labori intenti; porro quibus mala adsuetudo fuit, omnia absque necessitate minis prope inspiciendi: hi crebriores largiuntur myopiasis imagines. Innumerae exceptiones, quae hic obtruduntur, nil firmant adversus obviam experientiam, quae myopiam rarissimam docet in aliis vitae generibus: gravida enim momentum ipsis conferre idem esset, ac omnes inficiari vires organismi tutrices, idemque ac morborum genesin dignitati necessariorum phaenomenorum extollere. — Miti illi, ast diuturno, oculorum nisui, mitem sed permanentem horam tribuere vix ambigentes, unum solvimur dubio, ubi illi tensiorem ejusmodi nisum considerando accedamus. Si reapse corpuscula aliquod oculo summopere admoveamus, eaque per pauca minuta scripula contemplatos oculus extemplo remotioribus rebus intendamus, fiet constanter, ut tali percellamur transitoris visus hebetudine, quae nitidum illorum intuitum vetat. Simplex hujusmodi factum, quod indubium habemus, non minimae est dignitatis: theoria enim, quae unice haecusque dynamismum myopiasis insimulat, neque illud declarat, neque reniti valet conjectatae existentiae causarum organicarum, quae hic quoque iter decomposita lucis tam conspicue modificant. Existit igitur, quod uterque casus nonnisi quoad intensionem et phaenomeni durationem, ergo nonnisi quoad spatium et tempus differat; eo ducimur, ut ipsas materiales prophases, quas posteriori casui absque dubio congruere patet, priori quoque adplicemus. Hoc autem perpenso, quod homini e prope inspicienti, musculi obliqui facili ratione et plerumque inconsulta fortiter in bulbum agant (id quod probatur ab axium visualium parallelismo passim turbando), quodque eorum actio relate ad anterius bulbi hemisphaerium illi rectorum e diametro quasi opponatur, obvia patebit myopiae origo a diuturna minutarum rerum contemplatione, et talis, ut eorum, quae in antecedenti §. statuebantur, veram exhibeat anthithesin [1]).

1) Plerique physiologi, interque eos Sprengel *), nimis sane

*) Institut. physiolog. — De Myopia.

Quartum argumentum perpaucis casibus myopiae brevi tempore ingruentis innixum, criticos legibus non obsistit. Urget praeprimis eorum expositio manifeste deficiens, illisque vacua commentis, quae verum suasissent morbi accessum. Reapse, nil fere exstante de circumstantiis, quae casum adeo peregrinum praegrediebantur, comitabantur, insequebantur: nil de temporis spatio morbi causam et genesin intercedente: nil de reliqua oculi et universi corporis conditione: nil igitur eorum adminiculorum, quibus solis logica corollaria superstruere licuisset: quali attendendum erit legentium fidei? atque iis spectatis, quibus paucis ab annis praemebamur ophthalmologiae angustiis, ecquis defendisset diagnosin cum ullo vitio nervoso aut cum incipiente hydrophthalmo camerae posterioris commutandam? — Memoravimus, quid ex adserto a profanis in arte La-Hire et Buffon colligendum maneat [1]; unicus, qui rem scite enucleare valuisset, facundus objicientis calamus, aridae unius casus mentioni acquiescit; majori demum, quod inter allata proferatur rationis momento, exemplo scilicet illius juvenis, quem vitris concavis per reliquum vitae periodum induisse fertur, non solum communis observatio objici potest, docens per concavorum vitrorum abusum myopiam in myope intendi, in sano invitari; — sed digressionem ad oppositum morbum

aestimarunt musculorum rectorum efficaciam in modificanda corneae convexitate. Re quidem vera non solum cornea ab eorum insertione jam nimis distat, et nihil fere quoad formam sub eorum contractione patitur; sed hoc etiam aliquantisper contingente, mutatiunculae, quae lentis situi interim inducuntur (*relativae* quoad cameram posteriorem a sphaera vitrea conflatam, *absolutae* quoad anteriorem), tales jam sunt, ut modificationes convexitatis ejusdem tunicae, quoad ultimos effectus dioptricos non tantum aequiparent, sed superent imo. Aptissimum a *contrariis* exemplum porrigunt musculi obliqui; ii enim in connubio agentes, sub ploranda illorum habitudine, qui inspiciendas res, quin sibi sit opus, oculo summe appropinquant, ne dum illam non cient, quam, spectata *simultanea* ipsorum actione, ciere viderentur corneae complanatiunculam, sed per se ita agunt, ut conjectatae etiam complanationis beneficos destruerent effectus.

1) Hygiène oculaire, p. 126.

haud penitus rejecturis, ii quoque casus aestimandi accederent, in quibus, vitra convexa cum emolumento adhibenda, in connubio nonnullorum presbyopiae symptomatum, simplicem *visum senilem* ibi conjectandum siverant, ubi e contra habebantur initiantes amblyopiae. — Hic attamen res non consistit. Si etenim aevum adfuit nevrosibus peramicum, illud esse, in quo vivimus, quisquis libenter concedet: si talis fuerit affectio, cui plura in organo visus schemata luderentur (versipellis hysterismus), hic numquam elatior viguit; quae necopinae morbi evolutioni praebant circumstantiae [1]), centies in die iterantur. Sed interim nullum in nosocomiis necopinae myopiasis exemplum, in ephemeridibus nullum; trium vero, quas reperire potuimus historiarum, quae quidem non repentinam myopiasis ortum, sed ipsius tantummodo in presbyopiam aut salutem transitum gerunt, una insignem adhuc edit formae et mixtionis alterationem topicam [2]), alterae non solum aliis ejusdem visceris morbis sociantur, sed tali excipiuntur temporis spatio, ut lata ipsis alea pateret ex paste laesionum somaticarum [3]): idem dicas de casu ab auctore veluti sibi favente relato [4]). — His ergo, quae hucusque disquirebamus, aliquid veri concessuri, illud nonnisi uni alterive casui tribuendum vellemus. Quo etiam concesso, minimus ipsorum numerus, maxima omnino manet in philosophia naturali difficultas: talibus enim vestigiis obsequendo, neque ulla esset inter tutiores physiologiae et pathologiae leges, quam non exciperet invisa dubitationis alea, neque phaenomenon adeo rarum admittenti, contendenda esset ipsius declaratio hypothetica.

Transeuntes modo ad alteram partem propositionis positivae, atque indoli attendentes topicae illius nevroseos, quae totam myopiasis gereret culpam, nonnisi in gradum incidimus illius conditionis, quae Brownistis *debilitas indirecta*, Petro Frankio *asthenia torpida*, scholae autem

1) Hygiène oculaire, pag. 121.
2) Demours, Maladies des yeux, tom. III., pag. 197.
3) Dictionnaire des sciences médicales. — Art. Presbyopie.
4) Desmais-Gendron, Maladies des yeux, tom. II., p. 548.

Ticinensi *nevrasthenia cum paralysi audit*: id quod a. cl. auctore alicubi [1]) adumbratum, ibi omnino aperitur, ubi exorta nervi optici asthenia myopiam constituens, illi debilitati comparatur, quae ex spirituosorum abuso stomacho infertur [2]). Diversam saltem conditionem e trina [3]) debilitatum specie eruendam huc referre nescires.

Quae eidem fulciendae exseruntur, sequentia sunt: 1) Pupilla in myope constanter dilatata occurrit. 2) Nullum in senio myopiae decrementum contingit. 3) Benefica vitrorum concavorum actio reducitur ad intensiorem retinae stimulum. 4) Oriundum ab eorum abusu morbi incrementum reducitur ad topicae incitabilitatis imminutionem.

Priori sententiae praxis renuit, vel saltem illam summopere dubiam relinquit: ubi reapse pathologum Guillieum, perquiras [4]), invertere posses effatum; ubi Sprengelium, iridis relaxationem corneres inter presbytiae symptomata [5]); ubi demum veridicum praxeos librum, nil circa ejusmodi objectum absolutum haberes. — Quod ab experientia percepimus, ratiocinium protinus eruisset: numerus myopum minimus est, si cum illo senorum comparemus; sed in eadem numeri angustia adhuc pareiores evadunt observationes, quae circa iridis conditionem logicis corollariis excipi possint. Cujus ratio in summa iridis cum aliis systematibus phyladelphia latens, talis est in myope et sano oculo dignitatis, ut prorsus opposita phaenomena minus expertis largiri valeret; eam recensurus bifarie respicere posses, 1) quantitativae et qualitativae sensibilitatis individuorum, quae comparationi subjiciuntur; 2) possibilis, neque illico animadvertendi status morbosi in individua latitantis.

Posteriori sententiae, praegressis unisonae, neque recens exsertae, reluctantur theoria et praxis. Intuitu nempe rationali modificationes mechanicae, quae ad imminutam [illegible]

1) Igiene degli occhi. Mil. 1825. p. 156.
2) Op. cit., pag. 86.
3) Hildenbrand, Instit. pract. med., tom. IV., pag. 618.
4) Dictionnaire des sciences médicales. — Art. Myopie.
5) Sprengel, Institutiones physiolog. De presbyopia.

neae et lentis convexitatem humorisque vitrei tenuatam molem facile reducendae oculo senili inferuntur, et congruentia receptorum hucusque principiorum cum modificationibus ipsis: intuitu practico, morbus millies frequentior in juventute ac in senio, spontaneum plurimorum assertum, qui optima visus acie fruentes, myopes olim fuisse testantur, atque, veluti phaenomeni ubicunque contingentis expressio, concors in eo pleroramque practicorum consilium. Plura adferentibus in aegra aetate myopiasis exempla non impudenter renitentes, immite fatum objicimus plurium inter hujusmodi aegros, qui ita ab individualis conditionis servitute premuntur, ut neque amplexato vitrorum usui, neque penitiori oculorum labori unquam valedicere queant; talium igitur causarum series, quae myopiam per se allicere pares essent, premit senescentia visus organa: renititur natura, sed beneficus renisus sub illarum dominio praefocatur. — Quantum praedicata Lalandii, Swamerdamii, Leuwenhoeckii aliorumque myopes obeuntium exempla post haecce aestimari possint, patebit.

Tertium ipsius propositionis argumentum, propitiam concavarum lentium actionem ex eo aperiens, quod uberiorem lucis undam retinae impellant, non solum vulgatiori physices theoremati adversatur, sed illi quoque pupillae conditioni, quae a temporario concavae lentis officio determinatur. — Iris revera eo temporis intervallo contractior jam sua ex parte plura lucis stamina rejicit: concava vitri superficies, altiori muneri incumbens radios a centro frangendi, hos, donec vigeant naturae leges, nullatenus congeret, sed dissipabit; fiet inde, ut plures lucis fasciculi, qui corneae appulissent, non appellant; plures, qui pupulam subivissent, non subeant, eorum vero, qui lentem trajiciunt, convergentia jam antea imminuta, longiores in vitreo effermentur coni, oculi fundo strictius impingentes, illumque efficacius exstimulantes. Non ergo adaucta lucis copia illa est, quae stimulum intendit, sed sub lucis copia absolute imminuta, adaucta summa focorum, quae retinam propius impetunt, ea est, quae intensiorem stimulum ponit. Eidem principio inhaerendo exploratum haberemus, corpora oculo myopis propiora non

ex eo melius percipi, quod uberiorem lucem reflectant, sed quod pupillae talia mittantur stamina, quae majoris divergentiae causa in focos aguntur retinam propius contingentes; dynamicae e contra theoriae nulla pateret ratio, cur intensae solis luci haud idem ludatur concavarum lentium munus; clariuscula enim sub luce solari ac sub *diffusa* intuitio myopi aeque ac presbyti et sano commodis est.

Quartum assertum eo tendens, ut ratio eruatur, qua concavorum vitrorum abusus morbosam myopiasis conditionem adauget, nequaquam directum argumentum suppeditat, sed editam de torpore nervi optici propositionem, quae sic propugnata illi reapse fulcimentum dedisset, aliis tantum verbis enunciat. Momentis attamen, quae prieri insunt, posteriori quoque objiciebantur, haec adhuc accedant. *a*) Iridis mobilitas, retinae nervorumque ciliarium ad lucem receptivitas, sub perenni lentium abusu neque hilum frangitur. Id firmat photophobia iis aeque ac sanis hominibus sub eadem lucis intensione invitanda. *b*) Sub conspicuo myopiasis gradu insigne semper manet nerveae facultatis robur, diutinis laboribus par. *c*) Myopiasi increscente, oculus luci passim minori acquiescit, ita ut summe myopes literas typis excusas tali sub die intueantur, sub quo oculus sanus neque majores discriminat. *d*) Potieres satellites amblyopiae amauroticae (visus reticulatus, interruptus, myodesopsia, hemiopsia) adeo evolutam myopiam nunquam comitantur. *e*) Rari adventantes in nigrae suffusionis primordiis mox myopia mox presbyopia, nullum fovent nexum essentialem cum dynamica retinae laesione; secus enim contingere deberet, ut ex illis speciebus nonnisi una eademque semper illa esset, quae amblyopiae sociatur; dein ut morbi primordiis in universis casibus comitaretur. Id tacite compertus cel. Beer, praegredientes modo myopiam, modo presbyopiam nonnisi tamquam interpretes accedentis vitii aut potentiarum moventium, aut oculi humorum habebat [1]). — Impossibilitas noxam illustrandi, quam lentium abusus gignit, quin iterum indulgu-

1) Beer, op. cit. Band II. S. 428, §. 16.

mus topici corporis ideis, unice viget in tali theoria, quae a quovis somatico abhorret; diligentior enim contemplatio oculi lentibus obsequentis omni declaratione non caret. Oculus concava lente armatus in tali statu constituitur, ut ipsius ope illud assequatur molimen, quod, mutationibus neglectis in senio contingentibus natura non nisi lentissime et sub aliquibus tantum circumstantiis ministrare valuisset. Iis etiam missis, quae a corpore ciliari ejusque ad crystalloïdan processubus plurimi sibi effinxerant, constat musculis rectis principem inesse illius moliminis efficientiam: fiet igitur, ut hocce aliunde assecuto rarius tentetur sive a coenaesthesi sive a voluntate musculorum opus, vel, quod idem circiter audit, eorum nonnisi parciores aut hebetiores motus eicantur. Sub hujusmodi conditione, magna quoque pro parte ab imperfectione mechanismi vitra gerentis advocata, ne dum contingit, ut contemporalis rectorum contractio, quippe oculum tantillum retrahens, a vitro amovens, ipsiusque officium pauxillum tenuans, longe rarius occurrat: sed etiam ut bulbi motus sinistrorsum, dextrorsum, sursum atque deorsum vergentes, plerumque potentiis caput cervicemque moventibus efficiendi tradantur; — rarius interim provocatis musculis rectis, rarior iis sit in anticum bulbi hemisphaerium efficacia, ideoque nullus myopiasis *degressus*. Oculus ipse, sensu organico impulsus, subvenienti vitro omnino propius urgetur; plures autem radii, qui, bulbo appulsuri, a corpore opaco, quod vitrum ambit, rejiciuntur, dum parvam subducunt externarum rerum plagam, ansam eidem conamini addunt. Bulbum itaque crebro protrudendi necessitas, sive crebra et contemporalis utriusque musculi obliqui contractio, illum in directione diametri antero-posterioris propellens, quin tamen corneae a musculorum insertione nimis adhuc dissitae ulla impertiatur curvae modificatio. Sub hisce majuscula cum temporis lapsu bulbi ocularis longitudo, majuscula corporis crystallini ab oculi fundo distantia, ideoque myopiasis *progressus*.

Quem, nuper tradita in dynamicam myopiae evolutionem nullatenus suasissent, subsequentium quaestionum solutioni

provocamus. *a*) Cur inter accolas regionum perpetua fere nive obsitarum nullus aut fere nullus contingit myops? Scythae, Kamtschadales, Eskimotae rei luculentum exemplum praebent: perennis attamen stimulus candidissimae lucis retinam adeo incitando millenos agere deberet myopes. *b*) Constat, infantibus imbecillem esse visum relate ad remotiora objecta: quis autem torpidam astheniam tali in aetate admitteret, in qua tantus viget nervei systematis erethismus, ut vix gravioribus morbis comites exsurgant sopor et convulsiones? *c*) Si morbus adest myopiae omnigeno intuitu adversus, est absque dubio presbyopia; quis autem asthenian versatilem oculo senili haerentem defenderet?

Hisce collatis, animus fuit inferre, statutam a veteribus myopiae aetiologiam adhuc inconcussam vigere, quo saltem ad principia ipsius cardinalia. Coaptandae illi leges dioptricae; utrarumque lentium agendi modus; inversa presbyopiae nosogenia, sive spontanea, sive ab opacatae lentis amotione; quae memoravimus experimenta; synchysis; uterque hydrophthalmos; oculi fabrica comparativa, illi mirum in modum suffragantur, veram morbi synthesin atque analysin exhibendo. Accedit lex Newtoniana de illis acquiescendo causis, quae satius quaesitae nulla infirmentur cum effectuum dissonantia, eorumque potiorem numerum illustrent.

SUMMA CAPITA
TRACTATUUM NONNULLORUM
AD
ARTEM OPHTHALMIATRICAM
SPECTANTIUM.

DE MORBIS CHORIOIDEAE,

AUCTORE

CAROLO SCHREIBERO

CAROLIPORTU-HASSO*).

A. *Morbi systematis vasorum sanguiferorum.*

I. Status abnormis arteriis et venis communis.

Chorioidea exsanguis.

Vulgaris est observatio, quod hominibus, qui magnam sanguinis copiam subito amittunt, visus obnubilatur et deinde ollatur. Sic homines, quibus e vena aperta sanguis magno orrente effluit, saepius exclamare scimus: se evadere coecos. Quam igitur sic ortam amaurosin, tamquam vehementis sanguinis profluvii signum auctores afferunt. Causa autem, qua producitur, est status chorioideae exsanguis, qui,

*) Leguntur in auctoris Dissertatione inaugurali, quam edidit Marburgi a. 1824. 48 p. 8vo, inde a §. VI. ad §. XL., omissis paucis, quae satis nota esse mihi visa sunt. Comparentur, quae de his morbis tradiderunt Joh. Car. Bock in Diss. sua inaug. Berol. 1816. 28 p. 8vo et Wagner in Hornii Archiv für med. Erfahrung 1820.

cum in hominibus sanguinis nimia jactura peremtis vel plexus chorioidei albi inveniebantur, quasi e solis vasis lymphaticis conformati essent [1]), magna cum probabilitate statuitur; nam sectiones nondum prostant eum extra omnem dubitationem ponentes. Quodsi autem sanguine deplentur vasa chorioideae, turbatur vigens inter chorioideam et retinam ratio galvanico-vitalis necessaria visui, qui igitur depravatur, vel tollitur. Talem amaurosin observavi in magno nosocomio Vindobonensi in puella vehementem passa metrorrhagiam; qua brevi congruis remediis suppressa, visum cum sanguine simul intra dierum spatium sensim sensimque restitutum vidi. Haec, paulisper inquam, et pari gressu cum sanguine rediens videndi facultas maximum sistit argumentum ad stabiliendam de hujus amauroseos causa et natura prolatam sententiam. Cadit inde illa explicatio, qua haec amaurosis ex communi nervosi systematis et speciatim omnium sensuum dejectione, a magno sanguinis profluvio exorta, derivari potuisset, quippe qui vim suam plenam partim non amiserunt, partim brevissimo temporis intervallo receperunt.

II. Morbi arteriarum.

Chorioitis arteriosa.

Nominis ratio. Mecum recordans, nunquam forte morborum ipsam naturam, sed duntaxat eorum phaenomena nos illustraturos esse, cum aliis cogitare volui: consistere inflammationem in acuta vasorum capillarium actione, vel mera, vel cujus modo arteriarum fines, modo venarum radices cum iis confluentes participes fiunt. Vasa capillaria, ubi in inflammatione arteriae magis vigent, earum natura induuntur, venarum autem, ubi haecce. Inde triplex constituitur inflammationis character, quam ardentem nonnisi in vasis capillaribus indifferentem, e fomite suo autem in arteriarum quoque fines transgressam, arteriosam, vel in venarum radices diffusam, venosam vocamus. In chorioi-

1) Reil, Fieberlehre. Vol. III. §. 13.

dea, tot vasis abundante, character inflammationis indifferens non observatur, sed arteriosus et venosus bene distinguuntur.

Chorioitis arteriosa acuta.

Signa. Pupilla invenitur dilatata, ut interdum camera oculi anterior et posterior nonnisi una esse videantur, plerumque autem non aequabiliter, sed ad eam, qua vim suam exserebant causae, maxime violentae, oculi regionem angulata, vel v. g. lubenter, ubi inflammatio arthritide exorta est, pupillae felium et rarius animalium ruminantium similis. Cum morbus a causis internis excitatus est, motus iridis plane tollitur. Plerumque vero, chorioitide ex causis externis exorta, iris oscillans conspicitur, vel qualis observatur in hippo, vel antrorsum et retrorsum vergens, quod tantum commoto oculo videre est et semper in synchysi, interdum quoque in oculis, quibus lens extracta est, occurrere solet. Camera oculi anterior, ubi adest, parva cernitur. In sclerotica circa ambitum corneae in conspectum venit annulus lividus, quali gaudet oculus neonatorum, saepe elevatus. Interdum auctore Traversio [1]) humor aqueus turbidus fit. Inchoante morbo, lacrymae largae, deinde sparsae fluunt. Sentit aeger in oculo interno dolores ardentes, pungentes, qui serius sequi solent nervum frontalem et ethmoidalem et, quod semel mihi occurrit sani quoque lateris, quin alia in eo erui potuisset causa sufficiens. Canalis nasalis affecti lateris saepius siccior est altero. Turgent sanguine inflammatae chorioideae vasa pressamque retinam irritant. Oritur igitur photophobia, amblyopia, amaurosis. Interdum incipientem morbum comitatur vomitus. Febrem synochicam, suis signis conspicuam, cum morbo hoc, praeprimis si in homine sanguinis abundante ortus fuerit, non raro conjunctam esse e dignitate vitali chorioideae patet.

Reliquum est, curatius adhuc allata haec chorioitidis

1) Synopsis of the diseases of the eye. London 1820. p. 200.

arteriosae acutae signa lustrare et explicare, ut pateat eorum cum morbo nexus. Primum perstringamus, quae subit iris mutationes formae et motus. Cl. de Walther in commentatione sua de morbis nervorum ciliarium [1]) docuit sat firmis argumentis, pati nervos ciliares, ubi iris angulata inveniretur. Experientia edoctus assentio etiam laudato viro, dicenti: vel singulum nervum ciliarem, morbo correptum distingui posse. Sic patiuntur nervuli ciliares longi, ubi bestiarum ruminantium, inferiores et superiores, ubi felium pupillam aeger exhibet, hic vel ille ramulus, cum hic aut illic iris angulata est, omnes simul, cum ita retrahitur, ut pupula sit permagna. Utut autem motum iridis explicare vellemus, hoc tamen patet, proxime eum a nervis ciliaribus dependere, qui paralytici facti in eam non amplius agere valent. Itaque iris, cum sphincteris naturam prae se fert, e statu activo seu contractivo recedit in conditionem passivam i. e. retrahitur, vel partim vel toto in circuitu. Paralysis nervorum ciliarium in chorioitide observata, procreatur vel vi causarum vim turgente corpore ciliari. Illic maxime partialis, hic universalis est. Hippum istum symptomaticum a nervis ciliaribus, inflammatione, quae, cum eorum neurilema vasa nutritia a choroidea accipit, facile huc pergit, irritatis derivo. Irritatus vero nervus in musculo, ad quem pertinet, spasticas contractiones efficit. Sic et in iride. Altera iridis vibratio, retrorsum et antrorsum vergens, mechanicas tantum sequitur leges, quod jam inde patet, ut non nisi moto oculo conspiciatur. Movetur enim iris inter duo ipsius puncta, ubi nervis, ea accedentibus, paralysi correptis, retracta est. Quia igitur aliquo modo inter haec puncta plicata est, facillime motus, quem patitur bulbus oculi, accipit et propagat. Humorem aqueum turbidum fieri explicamus facile, memores, secerni eum a corpore ciliari. Secretio lacrymarum alienata, narium siccitas, dolorum ad nasum et frontem propagatio et vomitus ex nervorum nexu et consensu intelligitur. Photophobiam de-

1) Journal für Chirurgie u. Augenheilkunde. 1822.

nique, amblyopiam et amaurosin, quam bene vocat Saunders symptomaticam, ab inflammatae chorioideae vasis turgentibus retinamque prementibus causatam esse censeo, idemque auctor mecum consentit [1]), dicens: „the retina cannot suffer compression either from the turgid vessels of the chorioides, or from the matters effused from them, without immediate danger of the destruction of its sense.“ Orini etiam a commotione retinae potest, tum autem non tollitur remediis antiphlogisticis.

Decursus. Qualem hic exposui inflammationis chorioideae meae formam, cujus fomes praecipue corpus ciliare esse videtur, raro videndi est occasio. Pergit enim cito in vicinas partes vel manens in chorioidea brevi extinguitur notis inflammationis exitubus.

Prae omnibus inflammatione corripitur iris, quod ex mutato ejus colore, turgore et pupillae coarctatione videmus. Tum proxime inflammatio, praecipue arthritide causata in humorem vitreum migrat, quod e colore ejus glauco cognoscitur. Deinde patitur sclerotica, roseo se induens colore. Posthac pergit brevi tempore ad corneam, quae splendorem suum amittit. Non facile determinandum est, quando retina inflammationis ipsius particeps fiat. Transit lubenter inflammatio in parietem capsulae lentis anteriorem, quod ex nexu vasorum, quippe quae a chorioidea eo reptant, explicatur. Inflammata autem capsula singulari modo obscura fit, qualem cl. de Walther pulcherrime pinxit neque semel vidisse gaudere licet. Progressa sic ad omnes has partes inflammatione, oritur ophthalmitis universalis, quam usque ad finem prosequi, hujus commentationis limites non concedant.

Exitus inflammationis in chorioidea restrictae sunt: solutio, suppuratio, exsudatio lymphae plasticae et aquae, quas singulas jam disquiremus.

Solutio vix sponte, sed semper potius sub congruo tra-

1) A treatise on some practical points relating to the diseases of the eye. London 1816. Preface pag. 41.

etamine sequitur. Dolores mitigantur et cedunt, iris mobilis fit, sero autem, ubi angulos exhibebat, oscillationes evanescunt, diu adhuc aegri amblyopiam conqueruntur. Febris, si adfuerit synochica, suis crisibus determinatur.

Suppuratio. Lex, secundum quam in parte corporis humani textu celluloso non abundante, inflammatio, ibi ardens, suppuratione raro extinguitur, de chorioitide etiam valet, quae non facile ad efformandum pus proclivis est. Suppuratio autem, chorioitidi finem imponens, his signis indicatur: febris, ubi aderat, remittitur, pulsus redduntur molles, celeres adhuc manentes; dolor pungens in oculo accusatus hebes fit, aeger sensum frigoris ibi conqueritur. Quod ab inflammata chorioidea generatur pus vel in cameras oculi effunditur, vel sacco includitur. Ubi illud locum habet, pus e camerae posterioris fundo exsurgens, in conspectum venit. Hanc suppurationem, quin una cum chorioidea aliae etiam partes inflammatae in oculo fuerint, raram esse censeo. Duo nonnisi huedum observavi exempla, ubi pus revera venit e sola chorioidea. Vir quidam, cum ei cataracta capsulo-lenticularis, chorioideae adhaerens lymphaticis filamentis, discissa esset, chorioitide corripiebatur, non ita multo post, pure in cameram posteriorem effuso, finita, sed minori copia, ut post aliquot septimanas totum jam resorptum esset. In vetula pus contemplatus sum, ophthalmia arthritica nec dicta productum, e fundo camerae posterioris ascendens. Iris autem colore non mutata, pupilla normalis alioquin, nisi ad eam, unde pus venit regionem, angulata. Aegra parvas etiam res distinguere valebat. Formari interdum inflammatione sacculos pus continentes in chorioidea, quin animadvertendae sint, a veritate abhorrere non videtur, cum in iride inflammata tales oriri constat [1]). Cataractam cum bursa ichorem continente nihil aliud forte esse quam saccum talem majorem, materia purulenta plenum et corpori ciliari insidentem, ex ejus colore, visus eximieri dejectione et aliis magna certe cum probabilitate cogitur.

---

1) Himly, Ophthalm. Bibliothek. Vol. III. pag. 161.

Exsudatione lymphae plasticae plerumque inflammatio tunicarum serosarum finitur, sic et chorioitis. Exsudata lympha conjungit chorioideam cum vicinis partibus: cum capsula lentis, retina, sclerotica, probabiliter etiam cum iride.

Concretio chorioideae cum capsula lentis. Potest lympha e chorioidea singulis modo locis vel in universo ejus ambitu in capsulam exsudare, ita ut aut in pupillam, qualis est in statu normali, extensa, cataractam producat lymphaticam, aut trans marginem iridis pupillarem non progressa, quin pupilla dilatata sit, videri non possit. Cataracta lymphatica suis signis cognoscitur et distinguitur ab ea, quae iritidis sequela est, pupilla magna et iridis motu, etsi exiguus sit, adhuc illic perstante. Lympha a chorioidea effusa et cum capsula juncta neque vero trans marginem iridis pupillarem excurrens in conspectum venit pupilla artificialiter dilatata. In sene Slavono vidi circa capsulam forma annuli eam fusam. Aderat simul cataracta arida siliquata, a qua iste annulus colore minus albido distinguebatur. Sensus erga lucem majori gradu sublatus erat quam hominibus, quibus ista est cataractae species, esse solet, ut aeger vix cognoscere posset, ubi sol vel tenebrae. Ne autem existimes, aegrum una laborasse amblyopia amaurotica; nam discissa, inquam, cataracta, visum sat bonum recuperavit. — Non rarum est, quod lympha a corpore ciliari partim exsudata cum capsula jungitur, praecipue in infantibus coecis a partu. At in adultis etiam observatur, ubi sequela est inflammationis chorioideae partialis ex causis violentis ortae. Memoratu dignum lentis cum corpore ciliari lympha unitae exemplar possidet museum pathologicum clinici ophthalmologici Vindobonensis. Viro cuidam cum culter parvus per ciliare usque ad crystallinum corpus fortuito penetrasset, utrumque inflammatione concrevit, quod factum post aegri mortem nunc est videre. — Hucdum solummodo observavi lympham a corpore ciliari in capsulam effusam una cum hujus lentisque obscuratione, quae autem, ut simul occurrat, necesse esse mihi non videtur. Res nota est, e lympha,

quam inflammatio v. g. pneumonia [1]) procreaverit, tenuissima et innumera interdum formari vasa sanguifera. Non dubito igitur, quin pertinent ad exitum chorioitidis in exsudationem lymphae coagulabilis, vivacioribus viribus sese exserentem, cataracta chorioidalis, vasculis sanguiferis, a chorioidea exortis et capsulae parietem anteriorem petentibus, conformata. Richter [2]) ejus mentionem fecit eamque a pigmento nigro ortam esse credit, rejiciens opinionem, esse hic chorioideam prolongatam. Beer [3]) Richtero assentiens, hanc cataractam, inquit, natam esse a vehementissima oculi commotione, quae in causa sit, ut pigmenti nigri pars, uveae adhaerens, capsulae imprimeretur eique accresceret atque ibi sub mutabili forma, sed eo clarius conspiceretur, quo obscurior fieret lens. Objecerunt huic sententiae, fieri non posse, ut pigmentum nigrum, neque inflammatione in nexum organicum veniat cum capsula, neque a nexu organico sejunctum et humori aqueo expositum, integrum maneat, quin resorbeatur. Falso autem ita judicant. Vir quidam mihi notus est, cui incauto frustum carbonis emortui in nasum cadebat, quin eum laederet. Inde vero semper eo loco macula livida mansit. Quodsi igitur pigmentum emortuum cum organismo animali conjungebatur, cur non pigmentum animale vivum, quale nigrum est in oculo, cum alia hujus parte connubium organicum inire potest? Quomodo explicandum foret, si illud non concedamus, frustum aliquod lentis discissae cum iride concrescere, quod factum esse auctores, apud quos fides est, referunt, ipseque animadverti? — Itaque non solum dari posse cataractam sic dictam chorioidalem, hunc ortum agnoscentem, sed revera occurrere, inter alia hoc inprimis exemplum mihi persuasit. In oculo pueri 15 annorum fortiter laeso cataracta capsulo-lenticularis exoriebatur. Me-

1) P. Frank, Epitome vol. II. pag. 132.
2) Chirurgie, vol. III. p. 174. — Chirurg. Bibliothek vol. VIII. pag. 32.
3) Leitfaden Bd. II. S. 307.

dicus, cujus auxilium implorabatur, in cataracta locum nigricantem et formam cornu lunae imitantem distinguebat et existumans, solvi hic cataractam et, quam natura sequeretur, viae vestigia legens, resorptionem remediis congruis augere studebat. At, quod necesse fuisset, si cataracta eo loco jam soluta esset, aeger nil, nisi speciem lucis, videre valebat. Praeterea locus iste accuratissime limitatus erat, quod non observatur in cataracta sese resolvente, formamque iridis et colorem bruneum ostendebat. Quae omnia defendunt, esse eam cataractam lentis capsulaeque obscurationem cum adhaerente pigmento uveae. Haec autem non pertinet ad morbos chorioideae. Sed de alia cataracta chorioidali, in qua subtilissima vasa sanguifera luculenter cernuntur, huc referenda, jam disseramus. Cel. de Walther putat, esse eam productam inflammatione capsulae. Vix hoc statuendum. Nam haec vasa rubra sint, oportebit, cum tamen nigrum fere semper prae se ferunt colorem. Bis hanc cataractam vidi oculo inermi et armato, atque censeo, formatam esse eam a subtilissimis chorioideae vasculis prolongatis. In alio aegro per pupillam, sueti diametri, nihil aliud ac cataractam capsulo-lenticularem vidi; sed ubi pupilla dilatabatur, in conspectum venit annulus griseus, marginem capsulae duabus lineis circumdans, quem, acriori visu disquisitum, e tenuissimis, e regione currentibus sparsimque in reticulum confluentibus vasculis consistere, atque a chorioidea originem ducere, oculus menti eo magis persuadebat, quod in alio viro, eandem cataractam habente, simul cernebatur arteriola, de cujus natura dubium non esse potuit, a margine iridis pupillari ad centrum faciei capsulae obscuratae anterioris pergens et istis vasculis, memoratum cingulum constituentibus, maxime similis. In primo casu omnino mobilis erat iris, in altero etiam ubique, si locum, ubi ope istius arteriolae cum capsula cohaerebat, excipere vis. — Sine obscuratione lentis et capsulae prolongata vasa chorioideae cum his partibus conjungi posse probabile est. Non dubitamus igitur, quin interdum cataracta singularis, cujus A. Schmidt mentionem facit, huc pertineat. Visus aegri, hac cataracta praediti, debilis est, quin am-

blyopiae nervosae vel obscurationis signum inveniatur in oculo, quo diligentius inquisito, prolongata vasa sanguifera cernuntur. Beer inquit, se talem cataractam nunquam vidisse. Ego semel eam observavi, formatam autem a vasis sanguiferis, a margine iridis pupillari ad capsulam currentibus.

Retina cum chorioidea lympha plastica juncta. Cel. de Walther [1]) in tractatu suo de ophthalmia contagiosa, ad Rhenum inferiorem nonnullis abhinc annis grassante, pueri ea defuncti mentionem facit, cujus oculus retinam cum chorioidea lympha junctam exhibebat. Cel. Travers [2]) memor est infantis, in cujus oculo post mortem retina chorioideae adhaerens inveniebatur.

Concretio chorioideae cum sclerotica. Haec saepius visa, chorioitidem nequaquam raram esse, testatur. Clinicum ophthalmologicum Vindobonense plures servat oculos, in quibus chorioideam cum sclerotica ex parte coalescentem vidimus. Morgagnus [3]) ejusmodi exemplar adduxit. In staphylomate scleroticae chorioidea cum ea etiam unita observatur. Rarior est concretio chorioideae cum sclerotica universalis. Museum clinici ophthalmologici Vindobonensis possidet oculum, ubi sine ullo alio ejus vitio sclerotica tota cum chorioidea nexa conspicitur. In fungo haematode semper invenitur chorioidea cum sclerotica coalescens [4]).

Exsudatio aquae. Fieri potest exsudatio aquae, ubi membranae serosae ejusdem, vel duarum hujusmodi membranarum diversarum, duae facies sibi opponuntur. Sclerotica in facie sua interna naturam membranae serosae prae se fert, sicuti chorioidea in superficie externa. Inter utramque interdum fundi etiam aquam constat experientia. De Walther [5]) et Helling [6]) censent, humorem seroso-lympha-

1) Journal etc. Vol. II. pag. 107.
2) L. c. pag. 406.
3) De sed. et caus. morb. Epistol. V. art. 2.
4) Travers, lib. cit. pag. 408.
5) Abhandlungen aus dem Gebiete der praktischen Heilkunde. Vol. I. pag. 479.
6) Handbuch der Augenkrankheiten, sub verbo: Choroiditis, [ut cum ipso Schreibero inflammatio chorioideae male vocatur. Cfr. C. G. Kuehnii Progr. Censura medic. lexic. rec. V. p. 4.]

ticum inter chorioideam et scleroticam collectum, nihil aliud esse quam hydropem acutum, quem inflammatio chorioideae causaverit. Riolanus [1]) inventae aquae inter nominatas tunicas exemplum affert. Morgagnus [2]) ait „scleroticam cum igitur a tergo vix incidere coepissem, limpida aqua statim effluxit.“ Videtur mihi fuisse hic aqua inter chorioideam et scleroticam inflammatione exsudata.

Causae. Mechanicae chorioideae laesiones, saepe ejus inflammationem excitant. Cum externae et fortuitae proxime petunt scleroticam, facile non solum hujus, verum etiam chorioideae inflammationem causant. Dantur autem tales etiam, quae medelae gratia factae, nisi bene curantur, chorioiditidis causam sistunt. Nemo igitur dubitabit, quin sclerotocectomia, si quis, quam Beer semel in homine vivo frustra instituit, adhuc experiri vellet, extractio lentis per scleroticam et methodus, quam ad formandam pupillam artificalem Emden proposuit, chorioitidem acutam facile prorearent. Laesiones chorioideam ex interno oculo aggredientes vix non semper fiunt manu medici. Sic depressa ens crystallina eademque discissa, cum ita processui quasi naacerationis exposita volumine valde augetur, saepe jam horioitidem excitavit. Bis observavi eam, postquam discissio cataractae capsulo-lenticularis cum corpore ciliari lamentis lymphaticis cohaerentis tentata erat. Cum facta oredialysi iritidem non raro occurrentem observamus, num also suspicamur, fore, ut chorioidea, quae hac operatione on minus quam iris laeditur, inde saepe inflammetur? Interdum etiam, cum fert oculus laesiones non sine vehementi eactione, chorioidea simplici et caute suscepta operatione . g. lentis reclinatione per scleroticam, ubi directe parum ulneratur, inflammari potest. — Inter causas dynamicas iorioitidem generantes praeprimis refero vehementem et erdurantem, caput petentem congestionem, v. g. insolatione cortam; saepe inflammatio ex aliis oculi partibus ea cor-

1) Anthropologia, lib. IV. cap. 4.
2) L. c. Epistol. V. n. 6.

reptis in chorioideam transit, praecipue ex iride, interdum etiam a retina. Itaque longiori et acrieri intuitu rerum et incauto nimioque lucis in oculum influxu, cui v. g. neonatos exponunt, oritur chorioitis. Ophthalmia, sic dicta, Aegyptiaca non raro ad internas oculi partes propagatur. Cl. de Walther [1]) nonnullas affert sectiones pathologicas oculorum hominum istius ophthalmiae vi defunctorum, quae chorioideam inflammatam ostendebant. Fit ibi mentio feminae 37 annorum, quae solam chorioideam inter reliquas oculi internas partes inflammatam exhibuit. Saepe inflammatio sclerotica, praecipue arthritide exorta, ad chorioideam pergit.

Chorioitis arteriosa chronica.

Signa. Plures mihi occurebant oculi, quos ea laborantes existumavi, hisce signis ornatos: Pupilla in duobus casibus angulatum exhibebat ambitum, in duobus aliis autem formam ellipticam; iridis margo non distincte limitatus erat, sed color non mutatus, motus sublatus. Circa ambitum corneae sclerotica turgescentibus vasis chorioideae tenuior facta usque eo, ubi finem esse scimus retinae, livida et conica conspiciebatur, quam mutationem morbosam in puella, a me per sex menses observata, e prima origine prosequi mihi licebat. In juvene Marburgensi hic loci vel strias lividas parum elevatas, cumque processuum ciliarium infra situm decursu congruentes adverti. Accusabantur plenitudo oculi, modo molesta nasi in affecto latere siccitas, vel ipse dolor in angulo nasali et in regione frontali, modo non. Visus in uno casu debilis, in reliquis penitus erat extinctus.

Causae. Sunt impetigines a cute incaute fugatae, quae quidem ad organa vasis sanguiferis abundantia lubenter migrare compertum habemus, v. g. ad pulmones, qui igitur saepissime inflammatione arteriosa corripiuntur. Vidi inde chorioitidem arteriosam chronicam a retropulsa scabie et ti-

1) Journal für Chir. etc. Vol. II. Fasc. 1. pag. 99.

ren capitis exertam. Beer [1]) affert amaurosin a suppressa crusta lactea et plica Polonica incaute tonsa productam, cujus causa nonnisi in inflammatione chorioideae chronica latet. Praeterea ad causas refero secretionem consuetam membranae mucosae suppressam. Inde est, quod Beerii [2]) descriptio amauroseos, a subita catarrhi nasalis repulsione causatae, cum imagine chorioitidis arteriosae chronicae maxime congruit, cujus solummodo sequelam sistit. Denique congestio perdurans, caput, nimirum oculum e. g. fletu petens, ubi occurrit in homine cachectico, cui vires ad efformandam inflammationem acutam sufficere non videntur, huc numeranda est.

Exitus. Praeter hanc amaurosin et resolutionem anteriris partis sclroticae jam memoratam atque cirsophthalmiam nihil amplius de mutationibus, quas producit haec inflammatio progrediens, constat. Rarus videtur esse ejus reditus in sanitatem, quam Beer semel se reduxisse affert.

De ossificatione chorioideae.

Quodsi verum est, quod cl. de Lenhosseck [3]) contendit: omnes ossificationi nunquam esse obnoxias, sponte patet, ubi occurrit in chorioidea, arterias ejus solummodo esse ossificatas. Dantur autem etiam sunt, quibus hoc probabile fit. Fr. Müller [4]) affirmat, ossificationem praecipue in lamina chorioideae interna, sic dicta Ruyschiana, quam plurimis arteriis constare scimus, locum habere. Jacobson [5]) quam in facie chorioideae interna invenit materiam osseam, cum ab ea tunica separabilis esset, morbose exsudatam habet, loco vero, ab ipso descripti et constanter inter chorioideam retinamque inveniendi humoris. Quid autem aliud inde concludendum est, si haec materia lapidea a chorioidea separari

1) Leitfaden, Vol. II. pag. 556. seqq.
2) Ibidem, pag. 530.
3) Physiologia med. Vol. II. pag. 142.
4) Darstellung des menschlichen Auges. pag. 50.
5) Vid. Meckel, Archiv für Physiologie. Vol. VIII. Fasc. I. pag. 147.

potuit, ac tunicam, sic dictam Ruyschianam, ossificatam, et chorioideam, stricte sic nominatam, quam vix non omnino e venis conflatam nunquam osseam fieri dicunt, esse remotam. Oculus autem, in museo pathologico clinici ophthalmologici Vindobonensis servatus, in cujus chorioidea striae multae osseae, e regione currentes et sparsim confluentes cernuntur, si ejus tunicae vasorum cursum contemplamur, prolatam meam de eorum ossificatione sententiam penitus fere confirmat. Cum igitur certe fere constat, arterias solummodo ossefieri in chorioidea, non amplius dubito, quin hoc fiat, sicut in aliis, depositi utpote inter earum membranas intimam et fibrosam materia terrea, calcem phosphoricam et natrum uricum praeprimis continente. Probabile etiam est, hanc ossificationem, ut alibi, certa percurrere stadia, ut materia deposita primum sit gelatinosa, deinde puncta nonnulla ossefieri incipiant, quae posthaec confluentia in diem crescant. Ossificatio chorioideae, quantum hucusque mihi innotuit, non sola, sed una cum aliis ossificatis oculi partibus occurrit. Museum, saepe jam laudatum, servat oculum, cujus lens, corpus vitreum, chorioidea, retina, cornea tota et sclerotica ex parte ossificatae cernuntur. Mirum certe exemplar.

Causae. Duas solummodo novimus causas omnino ossificationem arteriarum, sic et chorioideae producentes: arthritidem et senectutem. Aetas, ut in diversis hominibus diversa est, ita etiam in variis corporis partibus. In corpore, ubi vis vitalis multum brevique tempore consumitur, senectus prius observatur quam in aliis. Exhausta igitur vi vitali oculi diuturnis vehementibusque inflammationibus, oritur atrophia, cum ossificatione saepissime conjuncta.

III. Morbi venarum.

Chorioitis venosa.

Prolegomena. Radicem morbi in choroidea positam esse inde patet, quod visus aegri jam valde debilis est, antequam

iris ejus particeps fit. Praecipue enim chorioitis venosa ardet in chorioideae parte posteriori venis praevalente, et brevi post ortum ignem suum in vicinam retinam diffundit. Raro pura observatur; nam cum aegri medici auxilium implorant, iris plerumque morbum jam participat. Est igitur morbus, quem descripturus sum, inflammatio non solum chorioideae, verum etiam iridis venosa.

Signa. Visus jam initio morbi debilis fieri incipit, iris tardius moveri et turgere ad marginem pupillarem. Crescente morbo angustior fit pupilla et angulata, iris ubique turget, ut convexa appareat, et tingitur colore profundiore. Nihilo minus semper immobilis non est. Pupilla minus nigra conspicitur quam in statu sano. Sclerotica versus corneam livida est. Bulbus oculi durior tangitur quam sanorum. Conqueruntur nonnulli aegri dolores in regione frontali, omnes autem, morbo late progresso, visum maxime debilem et alienatum, quo fit, ut ipsis objectae res nimbo quodam griseo cinctae videantur. Sunt etiam, qui photopsia se laborare dicant. Mane melior est aegrorum visus et sereno coelo, pejor post meridiem, inprimis sumtis cibis digestu difficilibus et mala tempestate.

Exitus. Beer iritidem et amaurosin arthriticam iisdem fere, quibus ego inflammationem chorioideae et iridis venosam, lineamentis pinxit. Itaque non haesito, utramque natura sua, i. e. aucta actione radicum venarum et vasorum capillarium his respondentium, eandem esse contendere. Lymphae exsudatio, quae hic ab iride suscipitur et cataractam causat lymphaticam, glaucoma et atrophia oculi sunt hujus morbi fines a Beerio allati. Semel eum transgressum esse in cirsophthalmiam vidi.

Causae. Praecipua causa est arthritis, quae primum scleroticam invadens, ignem suum deinde in chorioideam et iridem denique fert. Occurrit mihi autem ter chorioitis venosa in hominibus, quibus ne signum quidem arthritidis erat. Omnes habitum cholericorum prae se ferebant, colorem faciei ex flavo brunescentem, capillos nigros et rigidos, oculos profunde tinctos et flammeos. Quodsi constat, in his praevalere systema venosum, praedisponens chorioitidis ve-

nosse causa patet. Vix autem de causis ejus occasionalibus in hoc casu aliquid dicere audeo. Iterum aegrorum unus, morbum inchoasse, cum valde irritus esset, mihi persuasit.

[De *varicositate* chorioideae et de *fungo haematode*, interdum in hac tunica oculi radicem agente, pauca, et quidem nota, traduntur.]

B. *Morbi vasorum secernentium.*

Morbi vasorum, quae secernunt pigmentum nigrum.

Peccant duntaxat haec vasa in manca pigmenti nigri secretione, vel penitus, tum semper autem a partu jam sublata, vel per vitam ipsam parciore, quam par est, facta. Defectus hic pigmenti nigri in duas igitur secedit species natura sua diversas. Est enim congenitus leucaethiopibus, et acquisitus, quorum autem sedem non solum in chorioidea, verum etiam in uvea esse memoramus. Ille satis jam ab aliis expositus, hic omittitur.

Defectus pigmenti nigri acquisitus.

P. Petitum jam observasse, quod chorioidea aetate increscente expallescat, cel. de Lenhosseck [1]) auctor est.

Cel. Beer penuriae pigmenti nigri mentionem fecit. Cel. de Walther sectiones hominum inflammatione oculi contagiosa, ad Rhenum inferiorem grassata, defunctorum affert, quae chorioideae pigmentum saepius ibi deficere decuerunt [2]).

Saepe praeprimis sed non solum in senum oculis pigmenti nigri defectum mihi videndi occasio fuit, quem exponere jam in animo est.

---

1) Physiolog. Vol. I. pag. 94.
2) Graefe und Walther Journal für Chir. etc. l. c.

Signa. Pupilla non gaudet nigredine consueta. Attentiori intuitu in oculi profunditate fere in centro, sed magis internam versus et inferiorem partem punctum ex albido flavicans atque circa hoc obscuratio exigua animadvertitur, quae autem revera non existit, sed adesse solummodo videtur, cum chorioidea ac uvea pigmento nigro carentibus, pars retinae et finis nervi optici, puncto coloris candidioris notatus, in conspectum venientes, organa interni oculi pellucida mentiuntur obscurata. Interdum aegri visu sat bono gaudent. Plurimos autem inveni, qui dolorem visumque turbatum a luce nimia oculum intrante causatum conquesti sunt. Interdum haec visus turbatio revera amaurosis fieri potest [1]).

Diagnosis. Haec obscuratio, qualis videtur esse, si existeret revera in oculo, propter profundum, quo apparet, locum duntaxat in corpore vitreo sedem habere ideoque nonnisi glaucoma esse posset. Glaucoma autem, si quis semel viderit, nunquam confundit cum hoc defectu pigmenti nigri. Est enim semper sequela ophthalmiae sic dictae arthriticae, et, qua cognoscitur, obscuratio magis viridescens et antrorsum vergens cernitur, cui posthac cataracta lenticularis vel capsularis accedit. Quibus omnibus visum valde minui facile intelligitur. Nihil ejusmodi invenitur, ubi penuria pigmenti nigri adest, quae praeterea phaenomenis, tam certis et claris, nobis offertur, ut vix cum aliis similibus morbis eam confundi posse cogitassem, nisi ipse hoc factum vidissem.

Cataracta lenticularis incipiens, cui sunt quaedam pigmenti nigri signa, v. g. obscuratio aequalis visus paululum debilis, simulat saepius ejus naturam et decipit medici oculum, minus attentum. Cataracta autem lenticularis incipiens iridi propior animadvertitur, et visus ratione, qua lens obscurior fit, decrescit.

Si forte, quod semel vidi, contigerit, ut cataracta lenticularis vix incipiens una cum defectu pigmenti nigri adesset, diagnosis difficilis. Medico autem, curatius oculum contemplato, in ejus fundo punctum illud, designato

1) Beer, l. c. Vol. II. pag. 452.

loco situm, corona flavo albicante circumdatum, per lentem vix obscurari incipientem transparens, in conspectum venit.

A cataracta, sic dicta, nigra, quae praeterea sponte fere in oculos cadit, quae apparet, ubi adest defectus pigmenti nigri, oculi obscurationem distingues, si compertum habes, illic visum usque ad lucis perceptionem minimam esse sublatum, hic non.

Raro confunditur defectus pigmenti nigri cum incipiente cataracta lenticulari dehiscenti. Nam obscuratio, quam hic per rimas dehiscentis lentis animadvertere in profundo oculo nobis persuadere volumus, eodem semper loco non conspicua, sed secundum incidentium lucis radiorum modum mutabilis est. Est enim umbra ab obscurato capsulae anterioris pariete in posteriorem cadens, qua fallax ista obscuratio exoritur.

Exitus. Plerumque lento passu, quo vita aegri ad mortem properat, penuria pigmenti nigri augetur et cum illa extinguitur. Sed visum quoque est, quod vigore organorum reliquorum oculi secernentium simul inde laeso, atrophia ejus exoriebatur. Sic inter picturas inclyti Beerii, quas possidere clinicum ophthalmologicum Vindobonense sibi honori ducit, puellae 22 annorum oculum vidi, cujus iris fere diaphana picta erat, cum deficeret pigmentum nigrum, certe autem non solum uveae verum etiam chorioideae. Oculum hunc posthac atrophicum factum esse scio.

Causae. Morbi natura consistit in languente secretione pigmenti nigri, qua fit, ut tanta ejus copia, quanta processu mutationis materiae, quem subeunt omnes partes corporis animalis, perit, non restituatur. Minuitur autem haec secretio vel una cum regredientibus reliquis corporis humani secretionibus, ideoque in periodo involutionis, quod plerumque locum habet, vel viribus illius secretione quadam morbosa ita exhaustis, ut ceteris satisfacere non amplius possit, v. g. phthisi pulmonali, mesaraica. Beer eam ob causam inquit [1]), in phthisicis hunc morbum interdum tantum attingere gradum, ut penitus perdatur videndi facultas. — Cum subtilissima vasa, quae pigmentum nigrum chorioideae

1) L. c. Vol. II. pag. 452.

adhaerens secernunt, ex ipsius arteriis ortum ducant, intelligitur, quare, ubi vita eorum turbatur, sic ut inflammatione fieri necesse est, haec secretio minuatur. Inde etiam est, quod in oculis hominum, cum ophthalmia sic dicta Aegyptiaca defunctorum, quorum sectiones de Walther l. c. affert, pigmentum nigrum vel partim vel omnino desiderabatur, sed mirum solummodo chorioideae, nec uveae. Quae igitur observatio meam sententiam, chorioitidem interdum existere, quia iris inflammationis participet, confirmat. Dubitandum non est, quin nervi ciliares vim haud exiguam ut in secretiones, qui fiunt in oculo, omnes ita etiam in secernendum pigmentum nigrum exserant, quod igitur, eorum vita laesa, aliquomodo peccet, oportet. Eam forte ob causam vir quidam mediocris aetatis et secundae valetudinis, qui, cum octo annis, antequam eum vidi, frustum ligni in oculum ei incidisset, amblyopioticus factus est, pigmenti nigri minuta secretione jam laborabat et inde etiam pupillam oculi amaurotici minorem nigredinem ostendere suspicor.

[Morbi vasorum humorem aqueum secernentium breviter tantum commemorantur, quia tum de hydrophthalmo anteriori, tum de humoris aquei defectu in atrophia bulbi nihil praeter adhuc nota afferri potuissent].

DE LONGITUDINE, LATITUDINE ET DIRECTIONE CANALIS NASALIS,

AUCTORE

JO. JAC. CAROLO LA HARPIO

MED. ET CHIR. DOCT. HELVETO-VALDENSI [1]).

Longitudinem tubuli in canalem nasalem immittendi hactenus non satis certam statuere potuimus. Quidam auctores dixerunt, ductum nasalem longitudinem novem linearum apud adultos explere, quatuor quinqueve in infantibus; accuratior vero rei investigatio docet, hanc longitudinem inter quinque et decem lineas apud adultos, pro faciei extensione, oscillare [2]). Itaque instrumentum, quo ductus nasalis longitudinem metiamur, haud inutile videtur; tale autem instrumentum plurimis imperfectionibus semper obnoxium manebit.

1) Hae observationes desumtae sunt ex auctoris Dissert. inaug. cel. Himlyo dicata, de tubuli metallici immissione in cam obstructionis ductus nasalis. Gottingae 1827. 8vo. inde a §. 39 ad 46.

2) Ex extensione quidem faciei longitudinem ductus nasalis circiter aestimare possumus; talis autem aestimatio hic non sufficit, propter frequentiam aberrationum et deformationum ossium faciei, praesertimque eorum, quae narium cavitates efformant. — (Vid. infra).

Sequens mihi in mentem venit, illudque propono meliore deficiente et exspectando perfectius, quod votis et consilio meo melius conveniat. Instrumentum meum specillum refert, duobus caulibus compositum, e quibus unus alterum excipit; caulis longior et externus duabus laminis inferne superneque unitis constat, quae caulem breviorem infra articulatum inter se recipiunt. Hic vero caulis brevior duobus membris permobilibus inferne terminatur, e quibus ultimum cum extremitate inferiore caulis externi seu excipientis articulatur; caulis autem brevior internus seu articulatus seu mobilis, tali modo constitutus est, ut extremitate superiore depressa, inferior plicetur et ramulum lateralem in instrumentum sub angulo recto incidentem efformet. Ceterum figura verborum inopiae succurret [1]).

Quando hoc instrumento ductum nasalem metiri volumus, caule mobili retracto et elongato, ita ut instrumentum specillum simplex referat, hoc in ductum penitus immittimus, donec fossas nasales permeans conchas inferiorem aut fundum fossarum nasalium attingat; tunc instrumento in hac positione firmiter retento, ita ut graduationes nec non annuli ansaeformes operatorem versus spectent, caulis mobilis digito prorsus deprimitur, dum immobilis sustinetur, et ramulus lateralis in meatu inferiore hoc modo explicatur. Nunc operater instrumentum prudenter elevat, donec ramulus lateralis partem superiorem meatus attingens, motum ascensionis instrumenti omnino cohibeat; instrumento hoc in loco rursus firmiter retento, lineam graduationis ad orificium ductus nasalis animadvertimus et ita longitudinem ductus obtinemus. Hujus longitudine hoc modo definita, instrumentum denique in nasum penitus rursus immergitur et caule mobili retracto, instar specilli removetur.

Plerumque autem accidit, graduationes sanguine foedatas aut partibus mollibus tumefactis tectas, haud numerari posse: hoc in casu, circino, cujus cuspides vel tribus vel quatuor lineis distent, sumto, graduationes sequenti modo

1) Vid. fig. 3. 4. 5.

definiemus: cuspidem unam orificio superiori ductus admovemus eamque versus instrumentum dirigimus, dum linearum numerum altera cuspide graduationem spectante indicatum observamus; ex quo autem numero, vel tribus vel quatuor lineis subtractis, veram ductus longitudinem obtinemus. Forsan autem objicietur, ductum nasalem instrumenti immissionem nonnunquam haud pati propter coarctationis densitatem, cui respondeo, ductum coarctatum et instrumentum non admittentem tubulum etiam nondum admittere posse dilatationeque praevia, de qua infra loquemur, egere.

Haec de longitudine ductus et de arte, qua eum metiri conamur, sufficiant, nunc de ejus latitudine.

Hucusque medici, qui tubulo metallico usi sunt, ad crassitiem tubuli haud satis accurate animum intenderunt; nonnulli aliquos tubulos variae magnitudinis paratos habuerunt, latitudinemque ductus ex capitis aut faciei ambitu suspicari soliti sunt: alius ductum metiebatur specillo [1]); alius tandem audacior, de crassitie tubuli parum sollicitus, aliquando tubulum malleolo in ductum infigit, vix audiens crepitationem fracturae ossium minimorum haud absimilem, quae autem crepitatio nonnullis aliis in casibus, *sine ullo periculo*, distincte percipitur, dicitur enim, *hanc crepitationem nullius momenti esse!!* [1]).

Attamen profundis cogitationibus non egemus, ut persuasum nobis habeamus, crassitiem tubuli, quem in vias lacrymales immittere volamus, magnam attentionem postulare; nam si tubulus ductu gracilior est, nil obstat, quin levissima sub causa ad saccum ascendat et omnes dolores, qui hac ex ascensione oriri possunt, reducat; si vero nimis crassus, cum labore tantum in ductum demittitur, membranam mucosam terit aut laedit, unde nonnunquam inflammationes et suppurationes gravissimae nec non caries nascuntur. Praeterea jam de fracturis *innocuis* locuti sumus,

1) Ehrlich, Chirurgische, vorzüglich in den Hospitälern zu London gemachte Beobachtungen. Lips. 1795. p. 55.
2) Harveng, *Mémoire sur l'operation de la fistule lacrymale.* Paris 1824. p. 21. In adnotationibus.

quorum crepitatio sub violenta tubuli impulsione non raro audiri solet; et postea dolores molestos commemoramus, qui ex inclusione muci inter ductum et tubulum nascuntur et per extractionem tubuli tantum removentur. — Itaque tubuli crassities, quantum fieri potest, cum latitudine ductus congruat, necesse est.

Cum cel. Ware ductum nasalem apud homines ejusdem fere aetatis metiretur, cum modo pennam corvinam angustiorem, modo pennam anserinam crassiorem, invenit [1]). Praeterea extremitas inferior semper angustior evadit, abstractis concretionibus morbidis in hac extremitate fere semper haerentibus.

De directione ductus, quam eadem ratione ac latitudinem metimur, hac opportunitate oblata quaedam adjiciamus. Medici et chirurgi, exceptis iis, qui methodo Dupuytreniana fovent, ductum nasalem esse rectum censuerunt, cui Dupuytren autem aestatoresque ejus, eum ita incurvatum dixerunt, ut concavitas ejus lineam corporis medianam spectaret. Mihi quidem utrique opinioni aliquid veri inesse videtur; plurimis enim in casibus ductus rectus est; semper quam autem cum basis nasi angusta et cavitatum harum pars media extensa, tubulo curvatura lineam medianam spectans, inest; interdum denique ductus contrario modo curvatus os malare curvatus est, cum quidem, hic basis nasi et fundus fossarum nasalium latus est, dum illic media pars earum angusta evadit.

Etsi sane, ut cognoscamus, quemodo ductus sibi dispositus, haud magni momenti sit, tamen ad hoc etiam animadvertamus oportet, eum sine ulla difficultate fieri posse. Quod quidem hoc modo explorandum est. Ductu nasali apto vel ad tubulum excipiendum parato, operator specillum majus eligit, quo caute in ductum inimisso directionem illius explorat. Ceterum autem, si directioni ductus haud attendere volemus, tubulus rectus aut inferne

1) Ware, Chirurgische Beobachtungen über das Auge. Uebers. von Runde mit Anmerk. von Himly. Gott. 1809. in adnotationibus ad pag. 241.

vix curvatus praefrendus est, existimo tamen, cognitionem directionis hujus nonnullius momenti esse.

Ut latitudinem autem ductus recte exploremus, multo gravioris momenti est. Haec autem latitudinis indagatio multo etiam difficilior est. Specilla sane varias ob causas in ductum immittenda, latitudinem ejus etiam indicant, maximum enim, quod ductum excipere potest mensuram nobis exhibet nonnunquam nat accuratam, ad quam tubulum fabricamus; et cum quidem tubulum absque praevia dilatatione immittimus, ad specilla tantum, in latitudine metienda, confugiendum est. In casibus autem praeviam dilatationem postulantibus, praeter specilla, turundae et fides, quibus ductum dilatamus, nobis, statim post earum extractionem, ductus formam exactissime referunt. Praecertim fides, quae humiditate nox penetratae et dilatatae ductum implent, ejusque formam fideliter demonstrant. Cereoli e spongia praeparata propter eorum capacitatem extensionis nimiam non conveniunt.

Conditionibus, a quibus tubuli forma pendet, nempe longitudo, latitudo et directio ductus lacrymalis, determinatis, jam ad eas transeamus, quibus momentum temporis introductioni tubuli aptus determinatur. Primo obtutu autem haec quaestio oritur: immittendusne sit tubulus in ductum nasalem statim post sacci incisionem?

1) Cum ductus obstructio a laxitate, intumescentia molli aut extensione chronica membranae mucosae pendet, sive exsudatio muci spissi hanc obstructionem comitetur, sive minus, tum demum tubulus immittitur et in ductu in perpetuum relinquitur; hoc enim in casu, tubulus ductum uno tenore dilatare potest et membranae non indurdae huic dilatationi haud obstant.

2) Chirurgi plerique, qui tubulo usi sunt, eum statim post sacci incisionem semper inserebant, talis autem methodus nobis plane repugnat. Cum enim ductus induratione arcta et resistente coarctatur aut intumescentia densa, cicatrice vel adhaesione ulcerationem sanatam sequentibus, occluditur, si tubulum statim post incisionem immittas, evenit, aut hanc introductionem non sine labore et conatibus periculosis perfici,

etsi tubulus hoc ipso in casu convenientem crassitiem offerat, aut, tubuli pressione resolutionem intumescentiae provocante, tubulum multo angustiorem ductu fieri et tum demum vacillare suamque sedem minima sub impulsione mutare et derelinquere. Quae cum ita sint, dilatatio ductus introductionem tubuli praecedere debet. Hic vero dilatationem quam celerrime efficere desideramus, ut tubulus quam citissime in ductum inseratur; propterea turundas, setacea stylaque metallica rejicimus, hinc quia haec remedia nimia cum tarditate agunt, illinc et hoc setaceos per nasum tractos praecipue spectat, quia occlusioni vulneris sacci lacrymalis non obstant, et fidibus tantum utimur. Harum autem in applicatione crassiores semper desumantur oportet, ad dilatationem quam citissime, absque tamen incommodis gravioribus perficiendam [1]). Si forsan ductus propter luminis angustiam immissionem fidium non permitteret, tum specillo filum moxque filo fidem trajiceremus. Cum tandem ductus lumen suum pristinum recuperavit, aut novum, sufficiens, quin tubulus in posterum unquam vacillet, tum demum inseritur.

1) Conf. J. A. Schmidt, Die Krankheiten des Thränenorgans. p. 301.

Explicatio fig. tertiae, quartae et quintae.

Fig. 3. Instrumentum, quo ductum nasalem metior, lateraliter visum et ramulo laterali explicato delineatum. *a.* Crus longius, internum, mobile et infra articulatum in statu suo depressionis. *b.* Crus externum, brevius, immobile et prius recipiens. *v. v.* Membra parvula cruris interni, quibus ramulus lateralis efformatur. *x. x.* Clavelli, quibus utraque crura uniuntur.

Fig. 4. Idem instrumentum antice visum, sed ramulo laterali retracto delineatum. *a.* Crus internum articulatum, hic elongatum. *b.* Crus externum. *v. v.* Membra parvula cruris interni, quorum articulationes nunc apparent. 0. 5. 10. 15. 23. Lineae graduationis in crure immobili sculptae, quae iis in crure immobili sub signis 0′. 5′. 10′. 15′. 23′. notatis, tunc non conveniunt. Hae enim graduationes cum ramulus lateralis explicatus et crus internum depressum est, tantum conveniunt, hac in positione etiam ductum instrumento metimur. Graduatio ad partem superiorem 0, ramuli lateralis explicati incipit.

Fig. 5. Crus internum, articulatum. *v′. v′.* Membra ejus minora et permobilia duabus lamellis juncta. *x′. x′.* Fenestrae longiusculae per quas clavelli, sub *x. x.* in fig. 15. transeunt et quarum ope crus internum in externum etiam moveri potest.

DE DACRYOLITHIS SEU POTIUS RHINOLITHIS,

AUCTORE

FERDINANDO LEOPOLDO KERSTENO

MAGDEBURGENSI [1]).

Praemissis observationibus de lapidum in corpore humano genesi in universum duas auctor morborum historias ei annectit, quam paucos ante annos cel. Ph. a Walther in diario a se ipso et cel. a Graefio edito [2]) cum viris doctis communicavit. Hae utpote memoratu dignissimae una cum epicrisi hic locum inveniant.

Historia I.

Guilelma Hertel mulier 40 annorum, constitutionis arthriticae, bene adhuc menstruata, sed nunquam enixa, ante annum unum et dimidium symptomatibus coryzae anteceden-

1) Reperiuntur in auctoris Dissert. inaug. de Dacryolithis. Berol. 1828.

2) Journ. f. Chir. und Augenheilkunde. Vol. I. p. 163.

tibus, multoque muco corrodente e naribus antea effuso, dolorem in canali nasali sinistro sensit gradatim crescentem seque inde in oculum sinistrum expandentem totamque frontis regionem occupantem. Eodem ipso etiam tempore ductus nasalis ita clausus erat, ut lacrymae secretae non in meatum narium infimum pervenire possent, quod e siccitatis sensu satis perspicuum erat: sed etiam raro ex oculo per genas nonnullae prolabebantur, et oculus modo ipse semper humidior apparebat quam alter. Una cum hac parva epiphora etiam siccitas totius nasi, aërisque accessui aditus omnino clausus et sempiternum fere sternutationis incitamentum aderat, quibus aegra die noctuque cruciabatur. Totum etiam nasi dorsum sensim elevabatur, et premente digito dolores quidem quam maxime augebantur, sed neque lacrymae neque mucus in nasi cavum ruebant, quod sicuti antea semper siccum remanebat. Cutis superne tumorem tegens paulo rubrior quidem quam in naturali statu erat, attamen ardens decrat color.

Aegra dolores inde orientes pertulit sine ullius medici auxilio per unum annum et quadrantem, quo repente autem, cum diu et fortiter sternutaverat, aliquid se movere profundiusque prolabi, sed tum rursus adhaerere sensit, quo dolores gravidores sunt redditi. Sternutationis incitamentum nunquam nunc defuit, et tribus diebus postquam semoticum corporis alieni senserat, inter sternutamentum vehemens hpis in gremium e naso cecidit, quem statim magna aquei liquoris copia prorumpens sequebatur. Sternutatione igitur corpore amoto doloribus minus cruciabatur aegra, tumor externus paululum sed non plane evanescebat, digitorum compressio libentius quam antea perferenda: aëri etiam nasi parvae tantummodo patebant aperturae, per quas ire potuit, sed non tam liber quam in sano erat aditus.

Lacrymae neutiquam per genas ruebant, oculus autem ille adhuc abundabat. Aliud vero malum nunc supervenit: nasus enim sinister semper fere humectabatur ab aqueo, interdum subrubro, non foetido, sed percaustico fluido, cujus interdum magna quantitas rapide excernebatur, membrana interna ob causticam hujusce fluidi vim plus

corrodebatur, unde majores quam antea fere dolores, cum fluidum prorumpens semper locum affectum denuo incitaret, oriebantur.

Nunc demum aegra auxilium e clinico chirurgico et ophthalmiatrico in universitate Berolinensi felicissimis sub auspiciis illustr. de Graefe florente petiit. Examine instituto morboque explanato, ut nova calculi formatio impediretur, kali carbonicum hisce formulis tam ad usum internum quam ad externum ad injiciendum accepit.

Rec. Kali carbon. dep. drachm. duas, solve in Aq. Cinnamom. unc. quat., Syr. simplic. unc. un. M. D. S. Quater per diem cochl.

Rec. Kali carbon. dep. dr. un., solve in Decoct. Althaeae unc. sex, Tinct. Op. croc. scrup. un. M. D. S. Ad injectionem.

Ratio simul est habita status arthritici, contra quem antarthritica validiora statim ei porrigebantur. Quibus remediis pluries repetitis cum aucta kali carbonici quantitate status morbosus ita saltem melior redditus est, ut excretio non modo diminueretur, sed etiam qualitas corrodens corrigeretur, doloresque inde plane evanescerent. Sed tumor non omnino abiit, excretioque fluidi mitis saepius nunc sanguine mixti perduravit, aërisque introitus adhuc difficilis remansit, quod quidem ex eo explicari potest, quod membrana in eo loco, ubi antea calculus sederat, in polyposam transierat excrescentiam, contra quam remedia interna nil fere valuerunt, sicuti jam experientia satis notum est.

Calculus ipse [1]), quem aegra monstrabat, formae est ovalis, altitudinis trium linearum, diameter quinque lineas et dimidiam efficit. In superficie multi diversae magnitudinis quasi colles eminent, quorum maximus altitudinem lineae unius aequat, superficies ipsa terrosa coloris est minime splendentis sed languidi; ex viridi fusco habitu inprimis colles induti sunt, quo contra fundus magis est albus, nam inter colles et in vallibus massa calci simillima deposita est. Calculo tam feliciter, ut in duas partes omnino aequales

1) Vid. tabul. aen. Fig. 6—10.

distribueretur, dissecto, invenimus interne nucem cerasi formae notae, cujus cotyledones plane exsiccatae in uno semissi remanerent. Hujusce nucis diameter tres lineas, altitudo quatuor et quadrantem aequat, et tali modo etiam calculi forma huic nucis figurae respondet, in longitudine modo majore accumulata massae copia, cum strata supra nucem et infra eam circumdantia trium linearum amplitudinem fere repleant, in lateribus modo unius usque ad unius et dimidiae lineae. Sectionis superficies splendidissima est, arcteque cohaerent strata distincta, fere parallela, coloris subviridis et albi, quae interdum inter se transeunt, interdum autem striis nigris separata sunt; sed strata nucem cerasi propius circumdantia formationem externae iniquitatis jam praeparasse videntur.

Quamvis nunc aegra saepissime affirmaret, temporis se non meminisse, quo cerasis, quos fructus inde a pueritia non cupiisset, esset fruita, verisimillimum tamen est, nucem solummodo ex eo tempore, quo dolorem et molestias sensit, seu inter vomitum seu inter risum in eum locum venisse, ubi postea crusta lapidea constitutionis arthriticae ope circumdata, tanta incommoda tam quoad respirationem quam quoad dolores attulit. Cum autem aegra antea parum ad corpus suum attenderit, fieri quidem potest, ut jam ex adolescentiae annis nux cerasi illuc intrusa sit, et sensim sensimque et praecipue tempore, ubi arthritis, qua corpus magis ad lithiasin proclinat, eam afficere incipiebat, crusta lapidea adaucta tum primo molestias exhibuerit, cum ad certam magnitudinem provenerit.

De incrustationis origine minus erit dubium, dummodo tabula adjecta adspiciatur, aut descriptio lapidis ipsius jam supra data bene intellecta et observata est. Strata enim adsunt viridis coloris et albi alternantia, interdum alterum in alterum transeuntia, interdum autem subtiliter linea nigri coloris divisa; strata igitur viridia fortasse ex muco constant indurato, alba vero ex massa terrestri ab humoribus praecipitata. Humores enim ad nutrimentum madefaciendum electi, nuce cerasi impediti ad locum destinatum non pervenire neque finem iis propositum asse-

qui poterant, unde ille in aegra nostra sensus siccitatis; necessarium igitur erat, ut ibi haereret haec materia, et hocce modo nucem ipsam incrustaret. Prae omnibus huc referendus est mucus in sacco lacrymali paratus; corpore enim hoc alieno irritante dacryocystitis sine dubio orta est, cujus altero in stadio blennorrhoico, primo inflammationis jam praeterito, multa muci copia secernebatur. Tum etiam lacrymarum ob irritationem totius systematis lacrymalis jam majore quam in statu naturali quantitate secretarum perparva modo quantitas per genas defluebat, multo major pars a punctis lacrymalibus excepta modo ad ductum usque, quo nux cerasi exitum claudebat, transferebatur, quin inferius pervenire posset: ex iis sine dubio strata ista memorata alba exorta sunt, arthritide adjutrice optima. At ob siccitatem totius nasi sinistri etiam alii in sinibus secreti humores ad calculum procreandum inserviebant, et summo cum jure participationis sunt accusandi, quam ob causam fortasse et huic lapidi nomen rhinolithi imponi potest; sed cum systematis lacrymalis humores maximam partem ad calculum generandum tribuerint, dacryolithi nomen magis arridet.

Historia altera.

Alter antecedenti omnino similis casus ab Illustr. de Graefe jam multis annis ante observatus hic est:

N. N. homo integrae adhuc aetatis et solummodo interdum arthritidis symptomatibus cruciatus ex tempore quodam de sensu siccitatis injucundo et molesto in nasi dimidia parte questus est, quem paulatim accrescentem simul sequebantur dolores primum in regione, ubi ductus nasalis in meatum narium infimum exit, sedentes, tum per oculum etiam ejusdem lateris et frontem se expandentes; oculus valde inflammatus erat, photophobia magna, rubor ardens. Lacrymae etiam per genas non ruebant quamvis majore quantitate quam antea secretae, quod ex oculo in humoribus quasi natante conspicuum erat, sed interdiu tantummodo una earum alterave profluebat, maxima vero ex parte a

punctis lacrymalibus excipiebantur. Semper fere aeger sternutationis incitamentum sentiebat, stimuloque huic indulgere coactus est; aëris ad nasum accessus nullus; compressione externa nil humorum in nasum detrudendum, et dolor quam maxime adauctus.

Eodem ipso etiam tempore haec nasi pars in universum in tumorem fabae similem nullo certo loco distincte, sed pari modo omnibus locis extensum externe se elevavit. Cutis hujus tumoris a sueto faciei colore parum recedebat. Aegro nunc auxilium implorante, statim exploratione promtissima instituta, corpusculum albidum apparuit in meatu narium infimo, quod denticulatum videbatur, specilloque ad explorandum immisso firme non solum resistebat, sed etiam sonum specillo metallico tactum edidit. Extra omnem igitur dubitationis aleam positum erat, quin aeger corpore alieno et quidem solido cruciaretur, quod ut amoveretur, operatio, qualis ad extractionem polyporum requiritur, instituta et quam felicissime peracta est, ita ut concrementum lapideum non ovale, sed subrotundum passim collibus parvis quasi dentibus instructum appareret, coloris ex albo subviridis. Calculo amoto aeger statim aërem per narem hunc excipere et detrudere potuit, doloribus nunc minus cruciatus et compressionem in regionem sacci lacrymalis libentius ferens. Paulo post etiam magna copia aquosi humoris vim causticam exhibentis prorsit, per breve adhuc tempus eveniens, interdum sanguine mixtus, semper autem liquidus neque male olens.

Ne similis calculus iterum se formaret, kali carbonicum tam ad injiciendum in meatum quam ad usum internum aeger accepit, constitutionis arthriticae simul ratione habita, quo contigit, ut omnino a malo liberaretur, ita quidem, ut lapis nullus non solum recrearetur, ad quos procreandos hoc morbo laborantes facillime proclinant, sed etiam profluvium illud serosum causticum sensim sensimque diminueretur, et tum plane evanesceret; quo factum est, ut postea hebdomadibus nonnullis praeterlapsis perfectissima valetudine exceptis arthritidis symptomatibus aeger gauderet.

Calculum hunc non tanta magnitudine et qualitate, quam extractus ostenderat, in meatum narium provenisse facile

intelligitur, dummodo symptomatum sensim sensimque se augentium descriptionem contemplamur. Neque minus aeger noster inde a primis annis recordatur, se corpus alienum, quod totum aut ex parte adfixum remanserit, in naso habuisse, quod tum ibi incrustatum sit; collectis igitur omnibus absque omni dubio contendere possumus, calculum in eo loco formatum esse, ubi paulatim accrescens in posterum aegro, sicuti ex morbi historia vidimus, summas movit molestias. Disquisitio quidem accuratior tam mechanica serrae discissione quam chemica analysi, et origini et formationi calculi multum lucis afferret, nisi ab aegro, corpus delicti incolume servare cupienti, pertinaciter refutata esset.

Humores in viis lacrymalibus secreti et ad hunc calculum procreandum maximi fuisse momenti, dubitari jam ob eam causam non potest, quod semper majori copia adsunt quam alii humores, quod lacrymae maximam saltem partem a punctis lacrymalibus exceptae non in meatum narium infimum pervenerunt, sed supra stagnaverunt, quod dacryocystitidis stadium blennorrhoicum sine dubio ortum est, et inde magna muci copia secreta. Quamvis autem alii in naso secreti humores perficiendum hoc concrementum lapideum, quantum valerent, adjuvissent, prae omnibus tamen, ut supra demonstratum, systematis lacrymalis humores considerandi sunt, eamque ob causam etiam maximo cum jure et huic calculo fortasse nomen dacryolithi est imponendum.

Epicrisis.

Symptomata in hisce duabus morborum historiis nobis obvia colligentes, penitiorique disquisitioni submittentes, haec praecipua invenimus. Ambo aegroti constitutionis erant arthriticae et jam mediae aetatis. In superficie laterali externa nasi elevatio fabae similis sed ea major conspicua erat, supra quam cutis paulisper modo rubrior, quam in natura observamus, apparebat. Tumor hic per longum tempus sine ullo mutationis signo in statu praesenti perseveravit, ejusque ambitus neque major neque minor factus; sicuti etiam com-

Explicatio fig. tertiae, quartae et quintae.

Fig. 3. Instrumentum, quo ductum nasalem metior, lateraliter visum et ramulo laterali explicato delineatum. *a.* Crus longius, internum, mobile et infra articulatum in statu suo depressionis. *b.* Crus externum, brevius, immobile et prius recipiens. *v. v.* Membra parvula cruris interni, quibus ramulus lateralis efformatur. *x. x.* Clavelli, quibus utraque crura uniuntur.

Fig. 4. Idem instrumentum antice visum, sed ramulo laterali retracto delineatum. *a.* Crus internum articulatum, hic elongatum. *b.* Crus externum. *v. v.* Membra parvula cruris interni, quorum articulationes nunc apparent. 0. 5. 10. 15. 23. Lineae graduationis in crure immobili sculptae, quae iis in crure immobili sub signis 0′. 5′. 10′. 15′. 23′. notatis, tunc non conveniunt. Hae enim graduationes cum ramulus lateralis explicatus et crus internum depressum est, tantum conveniunt, hac in positione etiam ductum instrumento metimur. Graduatio ad partem superiorem 0, ramuli lateralis explicati incipit.

Fig. 5. Crus internum, articulatum. *v′. v′.* Membra ejus minora et permobilia duabus lamellis juncta. *x′. x′.* Fenestrae longiusculae per quas clavelli, sub *x. x.* in fig. 15. transeunt et quarum ope crus internum in externum etiam moveri potest.

DE DACRYOLITHIS SEU POTIUS RHINOLITHIS,

AUCTORE

FERDINANDO LEOPOLDO KERSTENO

MAGDEBURGENSI [1]).

Praemissis observationibus de lapidum in corpore humano genesi in universum duas auctor morborum historias ei annectit, quam paucos ante annos cel. Ph. a Walther in diario a se ipso et cel. a Graefio edito [2]) cum viris doctis communicavit. Hae utpote memoratu dignissimae una cum epicrisi hic locum inveniant.

Historia I.

Guilelma Hertel mulier 40 annorum constitutionis arthriticae, bene adhuc menstruata, sed nunquam enixa, ante annum unum et dimidium symptomatibus coryzae anteceden-

1) Reperiuntur in auctoris Dissert. inaug. de Dacryolithis. Berol. 1828.

2) Journ. f. Chir. und Augenheilkunde. Vol. I. p. 163.

tibus, multoque muco corrodente e naribus antea effuso, dolorem in canali nasali sinistro sensit gradatim crescentem seque inde in oculum sinistrum expandentem totamque frontis regionem occupantem. Eodem ipso etiam tempore ductus nasalis ita clausus erat, ut lacrymae secretae non in meatum narium infimum pervenire possent, quod e siccitatis sensu satis perspicuum erat: sed etiam raro ex oculo per genas nonnullae prolabebantur, et oculus modo ipse semper humidior apparebat quam alter. Una cum hac parva epiphora etiam siccitas totius nasi, aërisque accessui aditus omnino clausus et sempiternum fere sternutationis incitamentum aderat, quibus aegra die noctuque cruciabatur. Totum etiam nasi dorsum sensim elevabatur, et premente digito dolores quidem quam maxime augebantur, sed neque lacrymae neque mucus in nasi cavum ruebant, quod sicuti antea semper siccum remanebat. Cutis superne tumorem tegens paulo rubrior quidem quam in naturali statu erat, attamen ardens decrat color.

Aegra dolores inde orientes pertulit sine ullius medici auxilio per unum annum et quadrantem, quo repente antea, cum diu et fortiter sternutaverat, aliquid se movere profundiusque prolabi, sed tum rursus adhaerere sensit, quo dolores graviores sunt redditi. Sternutationis incitamentum nunquam nunc defuit, et tribus diebus postquam sensationem corporis alieni senserat, inter sternutamentum vehemens lapis in gremium e naso cecidit, quem statim magna aquei liquoris copia prorumpens sequebatur. Sternutatione igitur corpore amoto doloribus minus cruciabatur aegra, tumor externus paululum sed non plane evanescebat, digitorum compressio libentius quam antea perferenda: aëri etiam nunc parvae tantummodo patebant aperturae, per quas ire potuit, sed non tam liber quam in sano erat aditus.

Lacrymae neutiquam per genas ruebant, oculus autem ita adhuc abundabat. Aliud vero malum nunc supervenit: nasus enim sinister semper fere humectabatur ab aqueo, interdum subrubro, non foetido, sed percaustico fluido, cujus interdum magna quantitas rapide excernebatur, membrana interna ob causticam hujusce fluidi vim plus

corrodebatur, unde majores quam antea fere dolores, cum fluidum prorumpens semper locum affectum denuo incitaret, oriebantur.

Nunc demum aegra auxilium e clinico chirurgico et ophthalmiatrico in universitate Berolinensi felicissimis sub auspiciis illustr. de Graefe florente petiit. Examine instituto morboque explanato, ut nova calculi formatio impediretur, kali carbonicum hisce formulis tam ad usum internum quam ad externum ad injiciendum accepit.

Rec. Kali carbon. dep. drachm. duas, solve in Aq. Cinnamom. unc. quat., Syr. simplic. unc. un. M. D. S. Quater per diem cochl.

Rec. Kali carbon. dep. dr. un., solve in Decoct. Althaeae unc. sex, Tinct. Op. croc. scrup. un. M. D. S. Ad injectionem.

Ratio simul est habita status arthritici, contra quem antarthritica validiora statim ei porrigebantur. Quibus remediis pluries repetitis cum aucta kali carbonici quantitate status morbosus ita saltem melior redditus est, ut excretio non modo diminueretur, sed etiam qualitas corrodens corrigeretur, doloresque inde plane evanescerent. Sed tumor non omnino abiit, excretioque fluidi mitis saepius nunc sanguine mixti perduravit, aërisque introitus adhuc difficilis remansit, quod quidem ex eo explicari potest, quod membrana in eo loco, ubi antea calculus sederat, in polyposam transierat excrescentiam, contra quam remedia interna nil fere valuerunt, sicuti jam experientia satis notum est.

Calculus ipse [1]), quem aegra monstrabat, formae est ovalis, altitudinis novem linearum, diameter quinque lineas et dimidiam efficit. In superficie multi diversae magnitudinis quasi colles eminent, quorum maximus altitudinem lineae unius aequat; superficies ipsa terrosa coloris est minime splendentis sed languidi; ex viridi fusco habitu inprimis colles induti sunt, quo contra fundus magis est albus, nam inter colles et in vallibus massa calci simillima deposita est. Calculo tam feliciter, ut in duas partes omnino aequales

1) Vid. tabul. aen. Fig. 6—10.

distribueretur, dissecto, invenimus interne nucem cerasi formae notae, cujus cotyledones plane exsiccatae in uno semissi remanerent. Hujusce nucis diameter tres lineas, altitudo quatuor et quadrantem aequat, et tali modo etiam calculi forma huic nucis figurae respondet, in longitudine modo majore accumulata massae copia, cum strata supra nucem et infra eam circumdantia trium linearum amplitudinem fere repleant, in lateribus modo unius usque ad unius et dimidiae lineae. Sectionis superficies splendidissima est, arcteque cohaerent strata distincta, fere parallela, coloris subviridis et albi, quae interdum inter se transeunt, interdum autem striis nigris separata sunt; sed strata nucem cerasi propius circumdantia formationem externae iniquitatis jam praeparasse videntur.

Quamvis nunc aegra saepissime affirmaret, temporis se non meminisse, quo cerasis, quos fructus inde a pueritia non cupiisset, esset fruita, verisimillimum tamen est, nucem solummodo ex eo tempore, quo dolorem et molestias sensit, seu inter vomitum seu inter risum in eum locum venisse, ubi postea crusta lapidea constitutionis arthriticae ope circumdata, tanta incommoda tam quoad respirationem quam quoad dolores attulit. Cum autem aegra antea parum ad corpus suum attenderit, fieri quidem potest, ut jam ex adolescentiae annis nux cerasi illuc intrusa sit, et sensim sensimque et praecipue tempore, ubi arthritis, qua corpus magis ad lithiasin proclinat, eam afficere incipiebat, crusta lapidea adaucta tum primo molestias exhibuerit, cum ad certam magnitudinem provenerit.

De incrustationis origine minus erit dubium, dummodo tabula adjecta adspicitur, aut descriptio lapidis ipsius jam supra data bene intellecta et observata est. Strata enim adsunt viridia coloris et albi alternantia, interdum alterum in alterum transeuntia, interdum autem subtiliter linea nigri coloris divisa; strata igitur viridia fortasse ex muco constant indurato, alba vero ex massa terrestri ab humoribus praecipitata. Humores enim ad nasum madefaciendum electi, nuce cerasi impediti ad locum destinatum non pervenire neque finem iis propositum asse-

qui poterant, unde ille in aegra nostra sensus siccitatis; necessarium igitur erat, ut ibi haereret haec materia, et hocce modo nucem ipsam incrustaret. Prae omnibus huc referendus est mucus in sacco lacrymali paratus; corpore enim hoc alieno irritante dacryocystitis sine dubio orta est, cujus altero in stadio blennorrhoico, primo inflammationis jam praeterito, multa muci copia secernebatur. Tum etiam lacrymarum ob irritationem totius systematis lacrymalis jam majore quam in statu naturali quantitate secretarum perparva modo quantitas per genas defluebat, multo major pars a punctis lacrymalibus excepta modo ad ductum usque, quo nux cerasi exitum claudebat, transferebatur, quin inferius pervenire posset: ex iis sine dubio strata ista memorata alba exorta sunt, arthritide adjutrice optima. At ob siccitatem totius nasi sinistri etiam alii in sinibus secreti humores ad calculum procreandum inserviebant, et summo cum jure participationis sunt accusandi, quam ob causam fortasse et huic lapidi nomen rhinolithi imponi potest; sed cum systematis lacrymalis humores maximam partem ad calculum generandum tribuerint, dacryolithi nomen magis arridet.

Historia altera.

Alter antecedenti omnino similis casus ab Illustr. de Graefe jam multis annis ante observatus hic est:

N. N. homo integrae adhuc aetatis et solummodo interdum arthritidis symptomatibus cruciatus ex tempore quodam de sensu siccitatis injucundo et molesto in nasi dimidia parte questus est, quem paulatim accrescentem simul sequebantur dolores primum in regione, ubi ductus nasalis in meatum narium infimum exit, sedentes, tum per oculum etiam ejusdem lateris et frontem se expandentes; oculus valde inflammatus erat, photophobia magna, rubor ardens. Lacrymae etiam per genas non ruebant quamvis majore quantitate quam antea secretae, quod ex oculo in humoribus quasi natante conspicuum erat, sed interdiu tantummodo una earum alterave profluebat, maxima vero ex parte a

punctis lacrymalibus excipiebantur. Semper fere aeger sternutationis incitamentum sentiebat, stimuloque huic indulgere coactus est; aëris ad nasum accessus nullus; compressione externa nil humorum in nasum detrudendum, et dolor quam maxime adauctus.

Eodem ipso etiam tempore haec nasi pars in universum in tumorem fabae similem nullo certo loco distincte, sed pari modo omnibus locis extensum externe se elevavit. Cutis hujus tumoris a sueto faciei colore parum recedebat. Aegro nunc auxilium implorante, statim exploratione promtissima instituta, corpusculum albidum apparuit in meatu narium infimo, quod denticulatum videbatur, specilleque ad explorandum immisso firme non solum resistebat, sed etiam sonum specillo metallico tactum edidit. Extra omnem igitur dubitationis aleam positum erat, quin aeger corpore alieno et quidem solido cruciaretur, quod ut amoveretur, operatio, qualis ad extractionem polyporum requiritur, instituta et quam felicissime peracta est, ita ut concrementum lapideum non ovale, sed subrotundum passim collibus parvis quasi dentibus instructum appareret, coloris ex albo subviridis. Calculo ameto aeger statim aërem per narem hunc excipere et detrudere potuit, doloribus nunc minus cruciatus et compressionem in regionem sacci lacrymalis libentius ferens. Paulo post etiam magna copia aquosi humoris vim causticam exhibentis proruit, per breve adhuc tempus eveniens, interdum sanguine mixtus, semper autem liquidus neque male olens.

Ne similis calculus iterum se formaret, kali carbonicum tam ad injiciendum in meatum quam ad usum internum aeger accepit, constitutionis arthriticae simul ratione habita, quo contigit, ut omnino a malo liberaretur, ita quidem, ut lapis nullus non solum recrearetur, ad quos procreandos hoc morbo laborantes facillime proclinant, sed etiam profluvium illud serosum causticum sensim sensimque diminueretur, et tum plane evanesceret; quo factum est, ut postea hebdomadibus nonnullis praeterlapsis perfectissima valetudine exceptis arthritidis symptomatibus aeger gauderet.

Calculum hunc non tanta magnitudine et qualitate, quam extractus ostenderat, in meatum narium provenisse facile

intelligitur, dummodo symptomatum sensim sensimque se augentium descriptionem contemplamur. Neque minus aeger noster inde a primis annis recordatur, se corpus alienum, quod totum aut ex parte adfixum remanserit, in naso habuisse, quod tum ibi incrustatum sit; collectis igitur omnibus absque omni dubio contendere possumus, calculum in eo loco formatum esse, ubi paulatim accrescens in posterum aegro, sicuti ex morbi historia vidimus, summas movit molestias. Disquisitio quidem accuratior tam mechanica serrae discissione quam chemica analysi, et origini et formationi calculi multum lucis afferret, nisi ab aegro, corpus delicti incolume servare cupienti, pertinaciter refutata esset.

Humores in viis lacrymalibus secreti et ad hunc calculum procreandum maximi fuisse momenti, dubitari jam ob eam causam non potest, quod semper majori copia adsunt quam alii humores, quod lacrymae maximam saltem partem a punctis lacrymalibus exceptae non in meatum narium infimum pervenerunt, sed supra stagnaverunt, quod dacryocystitidis stadium blennorrhoicum sine dubio ortum est, et inde magna muci copia secreta. Quamvis autem alii in naso secreti humores perficiendum hoc concrementum lapideum, quantum valerent, adjuvissent, prae omnibus tamen, ut supra demonstratum, systematis lacrymalis humores considerandi sunt, eamque ob causam etiam maximo cum jure et huic calculo fortasse nomen dacryolithi est imponendum.

Epicrisis.

Symptomata in hisce duabus morborum historiis nobis obvia colligentes, penitiorique disquisitioni submittentes, haec praecipua invenimus. Ambo aegroti constitutionis erant arthriticae et jam mediae aetatis. In superficie laterali externa nasi elevatio fabae similis sed ea major conspicua erat, supra quam cutis paulisper modo rubrior, quam in natura observamus, apparebat. Tumor hic per longum tempus sine ullo mutationis signo in statu praesenti perseveravit, ejusque ambitus neque major neque minor factus; sicuti etiam com-

pressione non evacuatus est, ut in aliis sacci lacrymalis tumoribus fit, ubi, si bene et convenienter comprimitur, humores contenti aut supra per puncta lacrymalia, aut in meatum narium infimum per ductum nasalem proveniunt; calculo etiam amoto tumor deminutus quidem est, sed non plane deletus, cum membrana mucosa sine dubio ad polyposam pervenerit degenerationem. Ad haec symptomata adhuc adveniunt: Continua fere sternutationis irritatio, quae revera, ut ei satisfacerent, aegros coëgit; siccitatis dimidii nasi sensus molestus, humoribus nempe supra stagnantibus neque ad exitum narium usque provenientibus; aëriqne transitus impeditus, quo venit, ut vocis etiam sonus mutaretur, aegrique (falsa expressione) per nasum loquerentur; inprimis autem dolor acutissimus, qui in naso incipiens sensim per oculum lateris affecti, in quo statim omnis inflammationis signa observabantur, per genam regionemque frontalem se expandit. Lacrymarum defluxus per genas nullus fere aderat, et interdum modo guttae nonnullae prorumpebant, major autem copia a punctis lacrymalibus tarde quidem excipiebatur, sed calculo e naso diremto humoris membranam Schneideriauam corrodentis aquosi, interdum sanguine mixti, magna copia profluxit, quae tandem remediis contra lithiasin laudatis adhibitis sensim diminuta et ita correcta est, ut caustica vis plane desumeretur. Certissimum autem signum erat exploratio cum specillo, qua in uno aegroto certiores erant facti medici, calculum revera adesse, cujusque ope sine dubio in altera aegra, si prius ad auxilium implorandum venisset, jam antea, quidnam malum esset, quo laboraret, statuere licuerit.

Ex his, quae numeravi, signis jam intelligere licet, morbum hunc, quem lithiasis speciem habere possumus, a sola dacryocystitide, aut hernia et hydrope lacrymali, aut fistula lacrymali multis in rebus differre, sicuti etiam a polypo in naso haerente quam maxime distat, quamvis cum omnibus hisce morborum speciebus nonnulla ei sint symptomata communia.

In hydrope sacci lacrymalis elevatio fabae similis in facie etiam paulum infra angulum oculi internum apparet, compressione etiam tum nil in meatum narium infimum pre-

mitur, quod in hernia adhuc contingit, quae inde evacuatur, sed mox iterum se implet, quia ductus nasalis ibi nondum clausus est; sed dolores non tam magni, tam cruciantes adsunt, neque dimidiam faciei partem una arripiunt, sicuti in dacryolithis fieri videmus, nisi hydrops ita accrescat, ut rumpi minetur, quo in casu etiam magnos dolores affert, sed tunc ad magnitudinem ovi columbini augeri potest [1]).

Dacryocystitidis symptomata etiam huc et illuc non conveniunt. Regio sacci lacrymalis elevata est, et tumorem ostendit dolorificum, eodem ipso etiam tempore siccitas in naso adest; sed epiphora quoque, punctis lacrymalibus humorem non excipientibus, quae in dacryolithis fere nihili habenda, ut supra memoratum, hac in sola inflammatione quam maxima est, ita ut lacrymae totam faciem oppleant. Sed jam facile intelligendum erit, omnia fere alia dacryocystitidis symptomata adesse debere, nam inflammatio sacci lacrymalis certe adest aliis symptomatibus adhuc mixta, quae magis cum polypo narium conveniunt. Sicuti omnes fere morborum species ob locorum vicinitatem sese procreant, aut certe symptomata alius morbi simulant.

In fistula lacrymali vera cum apertura externa dubium nullum adesse potest, cum apertam eam videamus, et in fistula, quae interne aperturam suam habet, caries ossium adest, et aeger igitur saniem ichorosam foetidissimi odoris emungit, quod in dacryolithis non fit, et hocce modo aliis symptomatibus omissis facile utrumque morbum dignoscere valemus.

In alia parte etiam symptomata nonnulla invenimus cum iis, quae polypum in naso adhaerentem indicant, convehientia ita, ut ex duorum morborum — fistula lacrymalis tam verae quam spuriae et polypi nasalis — symptomatibus constare hunc morbum contendere liceat.

A polypis nasalibus cruciatus aeger de coryza queritur olfactoriique defectu, nasus ita gradatim clauditur, ut aëris

1) Weller, die Krankheiten des menschlichen Auges. 3te Auflage. pag. 150.

ne minima quidem pars ad fauces transire aut inde redire possit, humoris non caustici sed saepius sanguinolenti magna copia e naso prorumpit, cavitatis nasalis parietes expanduntur, ipsum narium septum ad alterum latus premitur. Certissimum autem signum et hoc in morbo praebet autopsia, qua extra omnem dubitationis aleam ponimur. Consideratis igitur et hisce symptomatibus facillime etiam dacryolithi a polypis nasalibus sunt distinguendi.

De calculorum qualitate nil adhuc certi constituere licet, et verisimillimum est, eos quam maxime variare, quod etiam in aliis corporis humani calculis videmus; duo in ductu nasali sedentes multis obsiti sunt eminentiis, coloris subviridis, sed illi minores in angulo oculi externo, quos Illustr. de Walther observaverat, laevem omnino superficiem ostendunt; num omnes e stratis diversis sint compositi, adhuc in dubio versatur, cum disquisitioni accuratiori nondum subjecti sint. Idem etiam accidit de elementis, e quibus constant; nam analysis chemica nonnisi in iis Illustr. de Walther instituta hucusque est, qui maximam partem e calcaria carbonica, cui perparum modo calcariae phosphoricae admixtum est, constare videntur.

Dispositio ad calculos effingendos neganda non est, cujus rei veritas clarissime ex exemplo quodam ab Illustr. Wellere [1]) tradito elucet: „Facta est dacryocystitis chronica et inde dacryops blennoideus nuce cerasi, quae in femina de hac re inscia per choanas in nasum venerat, in ostioque inferiore ductus nasalis ita intrusa erat, ut per novem fere menses fixa adhaereret, inflammationemque aleret. Illa autem a doctore Bartky detecta atque amota, omnes molestiae statim sine artis auxilio evanuerunt.“ Cum igitur nux per novem menses hic adhaereret, neque incrustaretur, satis demonstratur, dispositionem calculosam omnino requiri ad calculos formandos, neque in omnibus, quanquam causa occasionalis adsit, eos oriri.

Prognosis dacryolithorum, uti ex hisce duobus et Waltheri laudata morbi historia apparet, generatim haud iniqua

1) l. c. pag. 143 not.

statuenda est. Calculi detecti facillime operationis ope dimoventur, remediisque aptis dispositio calculorum formandorum tolli potest. Inflammationes oculorum symptomaticam interdum curam exigunt, sed corpore alieno amoto mox cessant, doloresque tum sistuntur. Pejor autem prognosis redditur, si, calculo in sacco lacrymali aut ductu nasali formato aeger tam sero auxilium postulat, ut membrana mucosa jam ad polyposam sit coacta excrescentiam.

De concretionum lacrymalium praesentia persuasi eo curam dirigamus, ut has concretiones amoveamus, et tum dispositionem novorum formandorum calculorum tollamus. Primae indicationi nonnisi operatione satisfacere possumus, quae quidem facillime perficitur. Calculi enim inter bulbum et palpebras formati optime aut volsella aut forcipe quovis apto, quoties se gignunt, amoventur, palpebra inferiore paulisper detracta; sicuti etiam ii in ductu nasali procreati aut forcipe ad polypos extrahendos applicato, aut quovis instrumento obtuse et late hamato metallico, ne curvetur, educi possunt.

Dispositioni calculosae tollendae remedia alcalica et in his praecipue kali carbonicum respondent; alia quoque contra statum calculorum laudata, vulgo lithontriptica nominata in usum sunt vocanda, si remedio supra laudato non ad finem pervenimus faustum; ad quae raro tamen sine dubio confugere coacti erimus, uti ex illis tribus morborum historiis apparet.

Iconum descriptio.

Figurae ab illo calculo desumtae sunt, cujus in hist. prima mentionem fecimus, qui in sternutatione magna feminae in gremium cecidit; omnes eandem, ac in natura inventa est, magnitudinem referunt formamque.

Sic nobis offert:

Fig. 6. Superficiem unam externam cum collibus et vallibus, magna in latere dextro insignem elevatione. Huic respondet:

Fig. 7. Superficiem internam ejusdem calculi dimidiae partis referens, in medioque nucleum cum cotyledonibus exsiccatis ostendens.

Fig. 8. Alteram calculi superficiem externam aeque asperam et iniquam ostendit, cui etiam in

Fig. 9. Superficies interna respondet.

Fig. 10. De calculi densitate quam maxima certiores nos facit.

DE
REGENERATIONE LENTIS CRYSTALLINAE,

SCRIPSIT *)

PETRUS BACKHAUSEN

RHENO-BORUSSUS.

Exp. Backhausen tum diffidentia facti tum rei gravitate permotus, experimenta breve ante tempus in Gallia instituta [2]), quibus demonstretur, lentem crystallinam per corneae incisionem ex oculo extractam brevi redintegrari studiosissime repetere apud sese constituit. Quo vero clarius perspiciatur, quomodo experimenta a Gallis instituta fuerint, quinam eorum proventus, quatenus cum iis conveniant, quae a se capta postea describentur, succinctam eorum praemisit historiam.

Facta est a doctoribus Cocteau et Leroy d'Etiolle in cuniculis quatuor, feli cato et cani familiari diversis temporibus extractio lentis utriusque simul oculi ita, ut supe-

1) Deprompta sunt e Dissert. inaug., quae Berolini est edita a. 1827. 8vo.

2) Magendie, Journal de Physiol. Tome VII. p. 80. et Froriep, Notizen, N. 849.

dubitationem admitti de regeneratione lentis crystallinae, id cum mirum videatur, singula licebit, quae lentis speciem prae se ferebant, accuratiori examini submittere.

Dissecti post diversa temporis intervalla oculi, si totum spectas, sunt duodecim, quorum sex neque lentem continebant, neque aliud quid, quod fallere vel incautissimos potuisset, verum inflammationis atque insultationis signa vehementissimae. In duobus (in exp. IV. oculo sinistro atque in exp. V. oculo dextro) novae lentis germina inter concretarum oculi membranarum laminas radicantia unicique, cui ophthalmologiae prima elementa posuisse licuit, suspicionem movere debent; cum inveniremus (exp. IV. oc. sinist.) colore cano, tinctum corpusculum fuisse, cui lentis munera imposuerant.

Tam tenera pueritia lens non solet canescere!

Iam supersunt observationes quatuor (exp. I. et II. oc. sinist. et exp. VI.), quae speciosis sane argumentis, extractae lentis in locum novam succedere videantur evincere. Quae vero argumentatio minuitur probabilitate, si animum ad severum attendimus.

In instituendis experimentis in cuniculorum oculis sedecim, quorum accuratior deinceps sequitur descriptio, sat larga mihi occasio facta est observandi, quanta opus diligentia sit, ut lens integra (quae miri in cuniculis voluminis est) per incisionem corneae, nulla relicta particula, egrediatur. Hoc vero persuasissimum habeo, si cochlearis ope operatio instituitur, impediri rarissime posse, quo minus lens crystallina dissecaretur.

Est enim musculorum oculi tanta actio, ut, dummodo incisio sat longa adsit, sponte sua lens crystallina prosiliat; si vero incisio justo minor perficeretur, cochlearis volumen ad replendum magis spatium, quod lentis egressui destinatum est, quam ad eam removendam conferre videtur.

Quare ne haec quidem, in quibus corpus lenticulare detectum est, probare mihi videntur, lentem crystallinam redintegrari, sed rem plane aliam, manu parum exercitata

nstituta haec experimenta esse, nec non praepropera festi-
ıatione publici juris facta.

Observationes vero meae, quas coram oculis viri illu-
trissimi Rudolphi, adjuvante benevole viro celeberrimo
chlemmio institutas edicere licet, an jure me perduxerint
o, ut hanc conclusionem ausus sim, ex earum consideratione,
ualem habemus hic, facile patebit.

Haud tam facilis in mammalibus ceteris quam in qua-
rumanis atque in homine extractio lentis tum propter mus-
ulum nervum opticum circumdantem infundibuliformem est,
ım propter irregulares, quibus laesionem student evitare,
culorum jactationes; accedit in cuniculis magna palpebrae
ertiae evolutio, quam vix removere, apertis duabus aliis,
ontingit. Quibus impedimentis diuturnam palpebrarum didu-
tionem, qua defatigati cuniculi quieti oculos dant, felici
ventu opponimus.

Methodus operandi, qua in superiore corneae parte in-
isionis locus eligitur, in nostris quoque experimentis adhi-
ita non eo scopo est, ut majore humoris aquei servati co-
ia capsulae parietes distenderentur, sed propter commoda
onnulla alia, quibus adductus illustrissimus Jaeger in ho-
ine quoque hanc methodum exercet, eamque cum eventu
luberrimo splendidissimoque.

Experimentum primum

ım institueremus, cultri Beerii ope, in cuniculo quatuor
ensium, ex utroque oculo lentem integram extraximus,
on tamen evitari potuit, quin oculi dextri corporis vitrei
ırticula prolaberetur. Iris nec prolapsum nec laesionem
lam passa.

Quae sequebatur inflammatio, haud ita gravis visa est,
antiphlogistica remedia in usum vocare praeter lotiones
gidas necessarium putaremus. Ophthalmitide brevi soluta
us signa aderant sane, sed in cuniculis, dum barbati in-
dunt, difficillimum de visus facultatibus certi quid conten-
re est.

Post dierum viginti duorum spatium medullae spinalis dissectione cuniculus occisus est; facta statim oculorum anatomica disquisitione, in exterioribus, si corneae cicatricem excipias, partibus detectum nil morbosi est. Ad posteriorem sclerooticae partem sectione circulari internae oculi partes visui patefactae lentis crystallinae ne vestigium quidem ullum ostenderunt, capsulae vero posteriorem solum partem, eamque pellucidam corpori vitreo adhaerentem.

Haec eadem in utroque oculo sunt observata.

Cuniculi maris, duos annos nati, ex oculis

Experimenti secundi

materiam sumere constitueramus; atque oculi sinistri primum lentis extractionem tentavimus, sed frustra. Tantae musculi infundibuliformis erant contractiones, ut, postquam egressa lentis dimidia pars est, desistere de incepto essemus coactus. Ad dies tunc aliquot conservatus cuniculus est, ut alterius oculi operatio postea institueretur, sed cum quoque cum aggrederer, iteratos priores cruciatus veritus cuniculus omnem, quam impendere placuit, operam irritam reddidit.

Nihilominus tamen obductioni anatomicae conservatus est, quae cum instituta esset post dies viginti, summam hanc nobis praebuit. Nulla inflammationis aut signa aut sequelas praeter corneae cicatricem in oculi superficie animadvertimus. Interiores quoque partes eo tantum de naturali statu deflexere, ut in capsula bene clausa lentis parum obnubilatae pars contineretur.

Oculi dextri tanta inflammatio fuerat, ut obcoecatus plane atque destructus nil daret notatu dignum.

Facta est tunc in tribus eodem die cuniculis vix adultis extractio lentis hac praecautione, ut ne alterius oculi inflammatio alterius simul excitatam inflammationem augeret lens tantum altera extraheretur, deinde vero, ophthalmitide soluta, alterius oculi operatio sequeretur.

Experimentum tertium.

Prima, quam extraximus, lens crystallina, oculi dextri pars, per incisionem corneae, digito leviter premente egressa integra est. Neque quidquam incommodi secutum est praeter iridis prolapsum exiguum. Lentem crystallinam in spiritu vini solicite conservavimus. Reactiones exiguae tantum operationem sequentes loco, quo detinebatur animal, umbroso mox plane evanuerunt, neque non iridis prolapsa pars sponte sua situm normalem assecuta est.

Experimentum quartum.

Post dies septem ejusdem cuniculi oculus sinister eadem ratione, iisdem praecautionibus operationi subjectus lentem crystallinam, facili adhibita opera, integram nobis obtulit. Qua spiritui vini immersa cauteque notata, in receptaculum suum demissus cuniculus parum tantum molestiae pati videbatur. An visus sensum acutiorem recuperavit, quamquam verisimile id mihi videtur, contendere non ausim.

Obductio anatomica die vicesimo quinto post oculi dexteri operationem instituta est.

In cornea oculi dextri laesionis signa opaca, omnia vero cetera, conjunctivam, sclroticam, iridem, sana prorsus agnovimus. Interiores oculi membranae atque humores tegerrimi sunt inventi, excepta lentis capsula, cujus ne minima particula reliqua manserat. Lens crystallina illa, neque aliud quidquam, quod in ejus loco substitutum esset, oculis se obtulit.

Oculi tunc sinistri partes cum perscrutaremur, eadem vere, quae dicta de dextro sunt, invenimus. Ophthalmitidis signa nulla, oculi membranae praeter capsulam, cujus lamina tantum posterior cum corpore vitreo cohaerebat, omnes, humor aqueus aeque ac corpus vitreum sana, de lente crystallina ne vestigium quidem.

Experimentum quintum.

In oculo sinistro facta est operatio extractionis sine incommodo. Lentem crystallinam facile ex oculo remotam ab aëre et solis radiis exsiccatam servavimus. Ceterum nil observatum in cuniculo est, quod natatu dignum videatur.

Post dies septem in inflammationis oculi stadio decrementi

Experimentum sextum

in oculo dextro tentavimus. Incisio autem corneae minor evenit, quam ut lens crystallina removeri tota potuisset. Iridis pars exigua prolapsa est, omnisque eum reponendi opera vana facta. Tunc sibi ipsi commissus cuniculus vehementem iritidem totiusque oculi inflammationem est passus, quae vero cum diebus octodecim post prorsus evanuisset, anatomicae disquisitioni oculus est traditus.

Inflammationis signa aderant nulla; iridis cum cicatrice corneae concreta pars deformaverat pupillam; ceteri sana sunt inventa. An clausa capsula fuerit, certiores fieri non sumus (quia in spiritu vini hoc exemplar conservatur), contentam vero in ea lentem crystallinam invenimus pellucidam sanis minorem.

Oculus sinister a statu normali neutiquam deflectere primo intuitu videbatur; in cornea vero ab incisione obumbilationem parvam animadvertimus, neque aderat in oculo neque lens crystallina neque capsula lentis. Ceterа sana.

Experimentum septimum.

Lens crystallina oculi sinistri leviter cultri manubrio pressi facillime extracta est, neque iridis prolapsus reponi sua sponte recusavit. Quo facto, dum evanuisset inflammatio, cuniculus conservatus est.

Hoc vero post dierum septem decursum ita adepti re-

mus, ut nil obstaret, quominus etiam oculi dextri operationem institueremus, quod factum in

Experimento octavo

ta tamen est, ut de optato eventu dubii haereremus. Non nim lens crystallina tota simul prosilivit, sed frustatim magna ejus pars (nescio quantum) extracta est.

Per dies deinde ut in prioribus octodecim et inflammationis exitum et lentem crystallinam aut novam aut discissae partem, quam in obductione inveniremus, exspectavimus. Sed cum oculum post mortem cuniculi accuratissime rervestigaremus, omnia sana inventa sunt, lentis crystallinae autem ne minimum vestigium quidem; ita it existimandum sit, omnes lentis particulas ex oculo fuisse emotas, aut, quod non ita raro fit, resorptionis vi consumtas.

Eadem fere in oculo sinistro observare licuit. In statu sano omnes erant oculi partes; deerat autem prorsus t lens crystallina et capsula lentis.

Omnes tunc oculorum reliquias spiritu vini perfudimus, n quid in iis obcoecaretur observantes, quod vero factum on est, nisi in oculo, cujus in experimenti sexti descriptione ientionem fecimus. Quo argumento probatur firmissimo, entis ne particulam quidem adfuisse.

Si fieri posset, ut lens crystallina regeneraretur, in cuiculis junioribus majore, credidimus, cum exspectati evenis spe posse id periclitari, facta igitur est lentis extractio i cuniculis tribus, quatuordecim vix dies natis.

In hisce quanto propter parvulam corneam perangustamae oculi cameram anteriorem difficilior operatio est, tanto romtius exterriti conquiescunt, quidquid eveniat patientes.

Experimentum nonum.

Ex oculo sinistro lens crystallina cultri Siegeristi ae (Beerii justo latior visus est) extracta est, sequen-

tibus sanguinis guttulis aliquot, et iridis prolapsu sponte recedente. Spiritui vini immersa lens est; demissus cuniculus in locum umbrosum, ab inflammatione parum affectus e matre lactus sugebat.

Experimentum decimum.

Post dies sex, cum ex inflammatione nil esset verendum, in ejusdem cuniculi oculo dextro extractio facta est. Successit felici eventu; lens crystallina in spiritu vini ceteris adposita.

Post dies septemdecim utriusque oculi dissectio omnia sana ostendit praeter rugas in retina nonnullas. De lente detegi nil potuit.

Experimentum undecimum.

Keratotomiae operatione ex oculo sinistro lens crystallina sola atque integra remota est. Inflammationis decursus aberrare a ceteris parum videbatur, neque aliud quid est, quod describamus.

Experimentum duodecimum.

Diebus sex praeterlapsis alterius oculi operatione in eodem cuniculo, eodem atque in prioribus eventu facta, lentem crystallinam in spiritu vini servavimus, cuniculum matri commisimus.

Latam in cornea cicatricem obductio anatomica post dies septemdecim instituta, ceterum nil morbosi nisi lentis jacturam in utroque oculo ostendit.

Experimentum decim. tertium.

Operationem eandem in oculo sinistro superstitis unius cuniculi cum perfecissemus facili opera, lentem crystallinam servavimus. Cuniculus bene se habebat per dies septem; tum

Experimentum decim. quartum

in oculo dextro instituimus, de quo, ex voto successisse omnia, sufficiat afferre.

Obductionis post dies sedecim factae summa parum tantum de iis deflectere videbatur, quae invenita in prioribus sunt. Rugas in retina nonnullas observavimus, lentis vero in utroque oculo ne vestigium quidem.

Ne vero dubium minimum quidem superesset, haec quoque oculorum sex reliquiae spiritui vini immersae sunt. Sed obnubilatum nil omnino est, quod imitari lentem crystallinam potuisset.

Post haec descripta experimenta mirum non est, quod viris doctis, Cocteau et Leroy - d'Etiolle in experimentis tribus (exp. I., II., VI.), idem occurrerit, quod in experimentis II. et VI. nobis quoque, haud tamen inopinantibus, licuit observare, corpus lenticulare pellucidum in capsula post lentis extractionem detentum.

Neque declarare has crystallos pro lentis crystallinae residuis dubitamus; imo ne ullum quidem factum experimentum ab iis esse contendimus, quo lens crystallina integra esset egressa.

In iis nimirum experimentis, quae lentem novam non dederant, exp. I., II., III., IV., V.) magna cum veritatis specie credendum est, lentis laceratae particulas esse resorptas. Si enim experimentatoribus lentem crystallinam cuniculi videndi occasio semel esset facta, fieri sane non potuisset, quin in ceteris experimentis partem pro toto sumtissent.

Quamvis vero parum et hisce et aliis hucusque factis et experimentis et observationibus pathologicis evinceretur, in remotae lentis crystallinae locum succedere novam, lubentissime tamen neque in experimentis nostris aliquid esse inventum, contendere ausim, quod ad liquidum confessumque sententiam contrariam perduceret.

Nam operatione extractionis non possumus non tantam capsulae lacerationem perficere, quin plane resorbeatur.

In experimentis saltem nostris hoc semper observavimus, omniumque ophthalmiatricorum observationes senten-

tiam, hanc confirmare videntur, si unicum Henkelii [1]) casum excipias, quo post lentis depressionem (quae sola obcoecata fuerat) capsula humore repleta pellucida cum corpore vitreo per aperturam parvam communionem habebat.

Ad omnium vero physiologorum sententiam sine capsulae posteriore [2]) saltem lamina lens crystallina ne existere quidem integra potest, sed resorptione consumitur, ut credendum sane sit, lentis nutritioni capsulae posteriorem laminam praeesse.

Viri doctissimi Dieterich de vulneribus systematis lentis crystallinae experimenta, omnium de hac re accuratissima, quanta in lente reproductionis vis sit, evidenter demonstrant, cum non modo capsulae aut lentis ipsius incisiones haud ita raro sanarentur, sed etiam lentis excisa particula sine visus damno perferretur [3]). De regeneratione autem totius lentis nil est expertus. Lens crystallina in partes discissa in omnibus resorpta experimentis est.

Cum vero res ipsa sit gravior, quam ut missam faciamus, quaeritur, qualia esse deberent experimenta, quae lucem rei afferre queant.

Primum quidem censeo, capsulae esse ita parcendum, ut ejus vulnera facile cicatricem ducant, atque ideo per incisionem capsulae anterioris partis dissecandam esse lentem, quae resorptioni esset committenda. Tum vero temporis spatium longe majus, quam in experimentis hucusque de hac re institutis datum est, requireretur.

Difficilia sane et cauta exercitataque manu instituenda haec essent; ex iis autem forsan, si unquam, palma esset recuperanda.

---

1) Richter, Chirurg. Biblioth. B. V., St. 4., p. 422.
2) l. l.
3) l. l. p. 61.

CONJUNCTIVAE INFLAMMATIO IMPETIGINOSA,

OBSERVATA AB

ISIDORO JACOBSONO

BRUNSVICENSI [1]).

Anamnesis. Frider. Korn, rhederius, 40 annos natus; ante 13 annos, cum munera militiae subiisset, oculorum malo aliquo correptus fuit, levioris tamen momenti, quod oculi paululum tantum rubuerant, et nullis fere doloribus vexatus fuerat. Cum tamen nihil accuratius de illo malo proferre potuisset, non ausim dicere, qualis naturae fuerit. — Tribus annis praeterlapsis scabie affectus fuit, qua tamen, nullis molestiis in ejus corpore inde relictis, post nonnullas septimanas jam liberatus est. — Ex eo tempore autem semper bene valebat, cum mense Aprili anni praeterlapsi subito vehementibus sudoribus, die nocteque per totum corpus effusis, vexatus fuit, quibus tamen, adhibitis re-

1) Legitur in auctoris Dissert. inaug.: De conjunctiva oculi humani, disquisitio anat.-physiologica, cui adnexa est historia morbi. Berol. 1829. 37 p. 8.

mediis, post quatuor dies liberatus est. — Cum his sudoribus sudores in pedibus, quibus antea laboraverat, plane cessarunt, et magnam debilitatem totius corporis accusavit. — Non multo post, cum refrigerio vehementi sese exposuisset, gravissimis capitis doloribus affectus est, quos tam intolerabilis excepit otalgia, ut noctes diesque plures insomnes perageret. — Octo autem diebus inde praeterlapsis, parvae maculae rubescentes primum in utroque brachio, tum in humeris, cruribus pedibusque, denique autem in fronte efloruerunt. — Illae maculae initio planae nec supra cutim elevatae, patulatim in vesiculas limpida materia repletas sese mutarunt, mox autem partim in crustas albidas, partim in furfures exsiccatae, rubescentes maculas inaequalibus marginibus instructas, hinc inde crustis obtectas, reliquerunt.

In eruptione hujus impetiginis neque pruritus in cuti neque ullas molestias in corpore sensit. — Etiam tam temporis, cum aegrotum vidi, in fronte rubescentes illis similes maculae, minoris majorisque haud circumscripti circuitus, valde adhuc erant conspicuae, quas primo intuitu pro corona veneris habere potuisses, in qua tamen maculae sunt duriores, magis acuminatae, sub attactu dolentes, sero initio turbido repletae, postea autem obscuribus crustis obtectae, quae denique brunneas maculas paululum excavatas relinquunt. — Ceterum nullum aderat symptoma infectionis syphiliticae. — Ego potius hanc impetiginem pro herpetis forma aliqua habui, quod partim ex relictis maculis, partim ex furfuracea desquamatione in nonnullis locis, verosimile mihi visum est. — Non multo post eruptionem hujus impetiginis, praegressis symptomatibus catarrhalibus, angina faucium affectus est. — Glandulae submaxillares valde tumuerunt, et licet remedia adhibeantur optima, induratio earum remansit, quae aegrotum in deglutitione molestavit. — Duabus septimanis post, cum impetigo maxime in cuti floreret, oculorum malum hisce symptomatibus incepit. Uterque oculus, praeprimis autem dexter, valde rubuit; palpebrae tempore matutino, materia aliqua in earum marginibus secreta, clausae erant, et pruritum in angulis

excitarunt. Interdum serum limpidum ex oculis effluxit. Ceterum neque de doloribus in oculis, seu partibus ejus adjacentibus, neque de photophobia, neque de facultate videndi perturbata, conquestus est. Quod autem ex oculis effluxit serum, limpidum et acre fuit, ut genarum superficies inde corroderetur. — Ante quatuor septimanas subito epistaxis intravit, quae per quatuordecim dies duravit, tum autem iterum plane cessavit. — Juvenis quidem saepius epistaxin habuit, qua tamen adolescens liberatus est. — In ejus locum autem dolores in regione dorsi postea intrarunt.

Status aegroti, cum eum primum vidi, ea. die 27. Januarii anni praeterlapsi. In nonnullis locis conjunctivae scleroticae, imprimis in externa parte bulbi oculi dextri, maculae pallide rubescentes, similes illis in fronte et brachio hic et inde dispersae erant. — Vasa varicosa partim ab inferiore externaque conjunctivae sclerotiae parte, vario modo sese sinuantia, ad marginem corneae vergebant, ubi autem nullam coronam vasorum formabant. — Maxime conspicua illa vasa varicosa in angulo oculi dextri externo erant. Conjunctiva in nonnullis locis, ubi major erat concursus vasorum, paululum tumebat et quasi vesiculas formabat. — Valvula semilunaris et caruncula lacrymalis majores erant, quam alias esse solent. — Nonnulla vasa in ipsa sclerotica varicosa apparuerunt, quae profundius tamen sita quam illa in conjunctiva bulbi coerulei magis erant coloris. — Cornea, iris, pupilla ceteraeque bulbi partes incolumes erant. — Similem statum oculus sinister praebuit. — De doloribus autem, de photophobia sive aliis symptomatibus ophthalmiae minime conquestus est.

Diagnosis et Aetiologia. Connexus hujus affectionis oculorum cum impetigine cutanea tam perspicuus est, ut unicuique primo jam intuitu in mentem veniat. — Cum tamen efflorescentia cutanea in conjunctiva bulbi fere eodem modo sese praebuisset, paululum quidem mutata pro singulari fabrica hujus membranae, pro eadem affectione quoque habui, eique nomen impetiginis alicujus in conjunctiva bulbi tribui, quam hucusque nondum a scriptoribus observatam esse crediderim. Mirum tamen est, quo modo natura in illo aegroto

semper studuerit, malis illis cutaneis externis affectiones morbosas ab internis organis quasi derivare. — Quod elucet e perpetuis pedum sudoribus, impetigine, qua antea laboravit, et eruptione herpetica, quae ante tres menses evoluta adhuc prostabat. — Praeter hoc autem alteram viam natura quasi derivationis iniit; eam scilicet per epistaxin, saepius iteratam. — Cur autem conjunctiva scleroticae simili morbo cutaneo affecta fuerit, non difficile est intellectu, cum tantus inter eam cutimque sit consensus. — Eodem modo acuta exanthemata, variolas, morbillos, scarlatinam, conjunctivam prae ceteris membranis saepissime afficere videmus, quam ob causam etiam iis nomina conjunctivitis variolosa, morbillosa, scarlatinosa imposita sunt. — Varicositates vasorum in oculis, fontem affectionis praecipue in abdomine, et forsitan in systemate venae portarum quaerendum esse, indicarunt.

Prognosis. In universum tum temporis prognosin faustam esse credidi, cum partim externae bulbi partes tantum laborarent, ceterae autem incolumes essent; partim satis bene ageret aegrotus, nec malum ipsum tam diu perseveraasset, quin remediis rite adhibitis sanaretur.

Cura. Ratione habita connexus affectionis oculorum, partim cum efflorescentia cutanea, partim cum stagnationibus vasorum in abdomine, et in cutim et in abdomen agendum esse mihi visum est. — Ad hunc finem externe infricationibus unguenti tartari stibiati ad nucham et pediluviis alkalinis, interne autem decocto Zittmanni miti fortique usus sum. Hisce remediis abhibitis, mensibus nonnullis praeterlapsis, fere nullum amplius vestigium illius impetiginis, nec in cuti nec in conjunctiva bulbi, conspicuum erat. — Ceterum tam bene sese habuit, ut consuetis negotiis suis sine molestia fungi posset. —

COMMENTATIO DECIMA QUARTA,

ENARRANS

TRES HEMERALOPIAE CONGENITAE CASUS

ADDITIS ANNOTATIONIBUS

HUNC MORBUM IN UNIVERSUM SPECTANTIBUS,

AUCTORE

HENR. CHRIST. EDUARDO RICHTERO

MED. ET CHIR. DOCT. WALTERSHUSENO *).

*) Primae editionis titulus hic est: Diss. inaug. med. exhibens tres hemeralopiae s. coecitatis nocturnae congenitae casus, additis quibusdam adnotationibus hunc morbum in universum spectantibus. Jenae 1828. 27 p. 4.

Dicata est Viro illustri, de scientia aeque atque de arte medica meritissimo, Car. Guil. Starkio, Ord. Falc. alb. Equiti, Consil. aul., P. P. O. etc. etc., auctoris Praeceptori experientissimo.

PARS PRIMA.

Ennarratio trium congenitae hemeralopiae casuum, qui unam eandemque familiam obtinent.

§. 1.

Trium illorum hemeralopiae morbo affectorum, de quibus futura est hujus partis disputatio, quosque plures per annos observavi, parentes adhuc superstites cum quovis oculorum malo se fuisse expertes, uti et ipsos avos jamjam defunctos, tum omnino hemeralopiae morbo nunquam laborasse mihi affirmaverunt. Ex ipso vero illorum conjugio intra fere annos viginti duos novem liberi procreati sunt, quorum primus, paucis vix mensibus elapsis, morte oppressus obiit. Superstitum vero liberorum, id quod maxime memorabile videtur, ea est sors, ut semper alterna vice unus exstiterit, qui hoc oculorum morbo afflictus sit, siquidem eum, qui ultimus partu editus est, excipias, qui, ut pro illa serie exspectari poterat, non hemeralopicus nascebatur, sed talipes evasit. De singularibus, qui aliquid momenti ad procreandum hunc morbum habere potuerint intra graviditatis spatium, potentiis nocentibus nihil omnino constat.

Initium morbi quod attinet in primo, qui vexatus est hemeralopiae morbo, filio nihil animadvertisse affirmant parentes, priusquam eundi periculum fecisset, in reliquis vero, hoc nimirum experientia attentiores facti, paulo maturius

hunc morbum se vidisse declarant. Dum enim interdiu liberi sine ulla mora et haesitatione in conclavi circumcirca ambiere, crepusculo imminente, in quacunque re obvia offensi lapsi sunt et, quantum potuerunt, lucida querebant loca. Qua re perterriti et commoti causam quaerere coeperunt parentes, quae, licet a medicis saepissime visitarentur, in oculorum ipsorum conditione omnino non reperiebatur. Ceterum omnis liberorum corporis status integer fuit atque sanus. Remediis vero, quae adhibebantur, omni felici successu destitutis, medici de eorum sanatione desperare coeperunt.

§. 2.

Primi ejusque maximi natu illorum hoc morbo affectorum, annos nati viginti et novem, corpore satis grandi atque macilento, interdiu h. e. luce adhuc clara visus adeo integer est, ut res et proxime adjacentes et remotius positas omnino bene conspiciat, tenebris autem sive noctu imminentibus videndi facultate prorsus fere privatus sit. Isque visus defectus ita tamen apparet, ut increscente quidem crepusculo sensim sensimque adaugeatur, die vero, si quando locum obscurum intrat, v. c. cellam subterraneam, adeo occupat illa videndi infirmitas aegrum, ut omnis repente absit visus. Ad lunae fulgorem satis lucidum res quidem conspicit, licet ipsorum veram naturam cernere nequeat, candela vero accensa eaque satis clara etiam parvas oculis percipere potest res vel literas non adeo exiguas, quamquam non sine summa oculorum intentione atque paulo post irrita. Ex innumerabili illo stellarum, quae coelum obtinent, numero usque ad hunc diem septem tantum easque majoris magnitudinis conspexit, coelo admodum collustrato, non sine summa visus intentione. Oculi ipsi ita sunt comparati, ut omni ex parte naturae conditioni, quam vocant normalem, respondeant; pupula interdiu justo ordine contrahitur, crepusculo vero et tenebris latius extenditur, et quando lux affertur, talis ejus deprehenditur ratio, qualis est oculi sani; hemisphaerium oculi posterius nulla obscuri-

ate premitur; remediorum palliativorum, e. g. perspicilli sum non adhibet aegrotus ille. Sanandi remedia quod attinet, inde ab anno aegroti sexto usque ad octavum fere sus est medicaminibus anthelminthicis, quamquam non adessent symptomata vermium manifesta, quibus accessit etiam nimonium oculis admotum. Sed haec omnia sine ullo eventu, el prospero, vel iniquo, fuerunt. Neque pubertas in hoc tatu aliquid mutavit, si excipias, quod hoc ipso tempore tellas conspexisse ille contenderit; omnisque morbus omnio, annorum numero increscente, non invaluit.

Alter eorum hemeralopiae morbo affectorum juvenis anos viginti et quinque natus, natura melancholica, saepius aborat eo, quod sanguis congeratur et accumuletur pectore t capite; interdum etiam vertiginem et animi deliquium assus est. Jam vero, quamquam singulari quodam ab hemeralopia diverso oculorum morbo nunquam fuit oppressus, idendi tamen facultas vel interdiu non ita se habet, qualis olet esse in statu omni ex parte integro, quandoquidem reaotiores res satis bene conspiciat, non aeque vero parvas ex pollicum intervallo objectas. Quae cum ita sint, conavorum tantum perspicillorum ope literas percipere potest, ed ne hoc quidem per longius temporis spatium, quippe qui aulo post doloribus iisque urentibus affectos habeat oculos. Quare fit, ut, cum per magnam diei partem, quantum potst, occupatus sit in consignandis percipiendisve literis, illo, uo dixi, perspicillo, eodemque inde ab anno decimo quinto on mutato, utatur necesse sit. Uti vero a prima jamjam etate hujus juvenis facultas videndi hebetior fuit quam jus, cujus priori loco mentionem fecimus, ita invaluit, aette provecta, haec ipsa visus infirmitas. Simulac imminet repusculum, grandiores res ita tantum conspicere potest, ut e veram quidem harum naturam satis bene comprehendat, m tamquam nebulis obrutae videantur res, quae crescenbus tenebris magis magisque adaugeantur. Similis est ra-, quando luna satis clara fulget, cum, etiamsi res oculis epius admotas conspiciat, visus viribus destitutus definire queat, qualis sit illarum vera natura. Locis valde tenecosis et die et noctu nihil omnino cernit, eadem fere ra-

tione, in qua, si quando in locum quendam obscurum inducatur, adeo quidem, ut ne nebula quidem, quae obsit visui, adesse videatur, quemadmodum fieri solet noctu imminente. Haec vero infirmitas, ingressa nocte, tanta est, ut semper utatur necesse sit duce, quoniam vel in ejusmodi viis labatur, quas satis bene cognitas habet. Stellarum omnino nullam adhuc conspexit, lucernam triginta circiter passus remotam noctu non vidit; conclavi autem omni ex parte collustrato propiores res satis bene percipit oculis, at post tergum suum quoties lux ponatur, omnia, quae ante eum collocata sunt, tamquam nebula circumdata esse videtur. Adhibito oculari, quo intra $\frac{7}{10}$ pedes Parisinos locus conspicitur, in quem radii colliguntur (quod nos dicimus *Brennweite*), vel luce accensa oculorum visus tam egregius, etsi per breve tantum temporis spatium, evadit, ut rem quamcunque literis vel scriptis vel impressis consignatam legere queat. Neque tamen idem perspicillum, cujus ope ea vidit, noctu, et vice versa idem, quo noctu utitur, interdiu in usu habere potest. Pupula oculi interdiu magis, quam solet esse, coarctata est, noctu vero atque die in locis obscuris admodum expanditur. In hoc statu satis deplorando cum complures maxime inclytos medicos ipse consuluisset, nullo fere eventu prospero gavisus est, quippe cum hi ipsi, de sanatione desperantes, hoc tantum ei praeciperent, ut pedes a frigore muniat potibusque spirituosis abstineat. Ceterum etiam ad eum sanandum anno aetatis suae fere sexto, supra laudata anthelminthica adhibita sunt, quamquam sine ullo eventu; annos decem et quinque natus in oculorum regione unguentum mercuriale inungere jussus est, et paulo post ammonio oculi vaporabantur; anno fere aetatis suae vigesimo secundo per quatuor fere hebdomades frustra hepate usus est vitulino, hac quidem ratione, ut coctum hepar ederet, ejusque, quem fundebat, halitu oculos foveret. Deinde annum ineunti vigesimum secundum medicus quidam praecepit, ut infuso florum centaureae cyani, quod tamquam arcanum putatur in China a plebe remedium, uteretur, quod, quamquam per aliquod tempus adhibebatur, ad irritum prorsus cecidit. Uno anno praeterlapso

terum frustra tentatum est aliud medicamen, hirudines scicet oculis adjecti, atque pulveres resolventes pilulaeque, uarum basis gummi asa foetida fuisse dicitur. Denique, uamquam sine ullo successu, per aliquod tempus expertus st hic juvenis chinini et salis volatilis cornu cervi vim.

Tertio loco agimus de virgine ejusdem familiae circiter iginti annos nata, miti atque suavi ingenio, minus, quam i, de quibus jamjam diximus, laborante hoc ipso hemeraopiae morbo. Hinc etiam fit, ut cum luce satis bene conpiciat, quicquid oculis objiciatur, adeo quidem, ut sine lla oculorum armatura, opera conficiat tum picta acu, tum onserta, ne minimo quidem oculorum dolore vexata; splenore lunae propius adjacentes res ita conspiciat, ut vel sam earundem formam fere percipere et, candelis iisque tis lucidis accensis, literas legere queat. Tenebris vero ircumfusis omnino caret visu, uti etiam uterque is aeger, e quo antea diximus, interdiu in loco quovis obscuro. tellas tamen quam plurimas videre contendit. Ceterum hoc fficiat monuisse, ut in universum optima gaudeat corporis letudine, neque laborasse dicatur ullo alio oculorum malo, ccepta iritide idiopathica, qua oppressa videtur fuisse anno tatis suae fere decimo quarto, licet et hic morbus nullam nnino exseruerit vim in illam hemeralopiae conditionem dito modo obtinentem. Neque animadverti potest alia ocurum conditio a vulgari conformatione recedens. Pupula ee ea est, qualis solet esse in oculis sanis, vespere aum et in locis obscuris magis expanditur, quam alioquin . Medicamentis omnino nullis usa est haec virgo neque ipsorum oculorum quae pertinerent sanationem, neque ad tum corpus quae spectarent. Oculorum autem vis inde a ima aetate talis fuit, qualis et nunc est.

Tres vero illi aegroti haec habent inter se tamquam mmunia: flavos capillos et iridem coeruleam. Magnitudo ulorum ita comparata est, quemadmodum plerumque solet se, et re probe explorata, quamquam obscurationis signum quod non conspicitur in ipsis oculis, tamen obtutus quim oculorum isque languidus aliquid singularis in se hare videtur, qui, cum tamquam proprius illis sit, descri-

tiam, hanc confirmare videntur, si unicum Henkelii [1]) casum excipias, quo post lentis depressionem (quae sola obcoecata fuerat) capsula humore repleta pellucida cum corpore vitreo per aperturam parvam communionem habebat.

Ad omnium vero physiologorum sententiam sine capsulae posteriore [2]) saltem lamina lens crystallina ne existere quidem integra potest, sed resorptione consumitur, ut credendum sane sit, lentis nutritioni capsulae posteriorem laminam praesesse.

Viri doctissimi Dieterich de vulneribus systematis lentis crystallinae experimenta, omnium de hac re accuratissima, quanta in lente reproductionis vis sit, evidenter demonstrant, cum non modo capsulae aut lentis ipsius incisiones haud ita raro sanarentur, sed etiam lentis excisa particula sine visus damno perferretur [3]). De regeneratione autem totius lentis nil est expertus. Lens crystallina in partes discissa in omnibus resorpta experimentis est.

Cum vero res ipsa sit gravior, quam ut missam faciamus, quaeritur, qualia esse deberent experimenta, quae lucem rei afferre queant.

Primum quidem censeo, capsulae esse ita parcendum, ut ejus vulnera facile cicatricem ducant, atque ideo per incisionem capsulae anterioris partis dissecandam esse lentem, quae resorptioni esset committenda. Tum vero temporis spatium longe majus, quam in experimentis hucusque de hac re institutis datum est, requireretur.

Difficilia sane et cauta exercitataque manu instituenda haec essent; ex iis autem forsan, si unquam, palma esset recuperanda.

---

1) Richter, Chirurg. Biblioth. B. V., St. 4., p. 422.
2) l. l.
3) l. l. p. 61.

CONJUNCTIVAE INFLAMMATIO IMPETIGINOSA,

OBSERVATA AB

ISIDORO JACOBSONO

BRUNSVICENSI [1]).

Anamnesis. Frider. Korn, rhedarius, 40 annos natus; ante 13 annos, cum munera militiae subiisset, oculorum malo aliquo correptus fuit, levioris tamen momenti, quod oculi paululum tantum rubuerant, et nullis fere doloribus vexatus fuerat. Cum tamen nihil accuratius de illo malo proferre potuisset, non ausim dicere, qualis naturae fuerit. — Tribus annis praeterlapsis scabie affectus fuit, qua tamen, nullis molestiis in ejus corpore inde relictis, post nonnullas septimanas jam liberatus est. — Ex eo tempore autem semper bene valebat, cum mense Aprili anni praeterlapsi subito vehementibus sudoribus, die nocteque per totum corpus effusis, vexatus fuit, quibus tamen, adhibitis re-

1) Legitur in auctoris Dissert. inaug.: De conjunctiva oculi humani, disquisitio anat.-physiologica, cui adnexa est historia morbi. Berol. 1829. 37 p. 8.

mediis, post quatuor dies liberatus est. — Cum his sudoribus sudores in pedibus, quibus antea laboraverat, plane cessarunt, et magnam debilitatem totius corporis accusavit. — Non multo post, cum refrigerio vehementi sese exposuisset, gravissimis capitis doloribus affectus est, quos tam intolerabilis excepit otalgia, ut noctes diesque plures insomnes perageret. — Octo autem diebus inde praeterlapsis, parvae maculae rubescentes primum in utroque brachio, tum in humeris, cruribus pedibusque, denique autem in fronte efflоruerunt. — Illae maculae initio planae nec supra cutim elevatae, paulatim in vesiculas limpida materia repletas sese mutarunt, mox autem partim in crustas albidas, partim in furfures exsiccatae, rubescentes maculas inaequalibus marginibus instructas, hinc inde crustis obtectas, reliquerunt.

In eruptione hujus impetiginis neque pruritus in cuti neque ullas molestias in corpore sensit. — Etiam tam temporis, cum aegrotum vidi, in fronte rubescentes illis similes maculae, minoris majorisque haud circumscripti circuitus, valde adhuc erant conspicuae, quas primo intuitu pro corona veneris habere potuisses, in qua tamen maculae sunt duriores, magis acuminatae, sub attactu dolentes, sero initio turbido repletae, postea autem obscuris crustis obtectae, quae denique brunneas maculas paululum excavatas relinquunt. — Ceterum nullum aderat symptoma infectionis syphiliticae. — Ego potius hanc impetiginem pro herpetis forma aliqua habui, quod partim ex relictis maculis, partim ex furfuracea desquamatione in nonnullis locis verosimile mihi visum est. — Non multo post eruptionem hujus impetiginis, praegressis symptomatibus catarrhalibus, angina faucium affectus est. — Glandulae submaxillares valde tumuerunt, et licet remedia adhibeantur optima, induratio earum remansit, quae aegrotum in deglutitione molestavit. — Duabus septimanis post, cum impetigo maxime in cuti floreret, oculorum malum hisce symptomatibus incepit. Uterque oculus, praeprimis autem dexter, valde rubuit; palpebrae tempore matutino, materia aliqua in earum marginibus secreta, clausae erant, et pruritum in angulis

excitarunt. Interdum serum limpidum ex oculis effluxit. Ceterum neque de doloribus in oculis, seu partibus ejus adjacentibus, neque de photophobia, neque de facultate videndi perturbata, conquestus est. Quod autem ex oculis effluxit serum, limpidum et acre fuit, ut genarum superficies inde corroderetur. — Ante quatuor septimanas subito epistaxis intravit, quae per quatuordecim dies duravit, tum autem iterum plane cessavit. — Juvenis quidem saepius epistaxin habuit, qua tamen adolescens liberatus est. — In ejus locum autem dolores in regione dorsi postea intrarunt.

Status aegroti, cum eum primum vidi, ea. die 27. Januarii anni praeterlapsi. In nonnullis locis conjunctivae scleroticae, imprimis in externa parte bulbi oculi dextri, maculae pallide rubescentes, similes illis in fronte et brachio hic et inde dispersae erant. — Vasa varicosa partim ab inferiore externaque conjunctivae scleroticae parte, vario modo sese sinuantia, ad marginem corneae vergebant, ubi autem nullam coronam vasorum formabant. — Maxime conspicua illa vasa varicosa in angulo oculi dextri externo erant. Conjunctiva in nonnullis locis, ubi major erat concursus vasorum, paululum tumebat et quasi vesiculas formabat. — Valvula semilunaris et caruncula lacrymalis majores erant, quam alias esse solent. — Nonnulla vasa in ipsa sclerotica varicosa apparuerunt, quae profundius tamen sita quam illa in conjunctiva bulbi coerulei magis erant coloris. — Cornea, iris, pupilla ceteraeque bulbi partes incolumes erant. — Similem statum oculus sinister praebuit. — De doloribus autem, de photophobia sive aliis symptomatibus ophthalmiae minime conquestus est.

Diagnosis et Aetiologia. Connexus hujus affectionis oculorum cum impetiginе cutanea tam perspicuus est, ut unicuique primo jam intuitu in mentem veniat. — Cum tamen efflorescentia cutanea in conjunctiva bulbi fere eodem modo sese praebuisset, paululum quidem mutata pro singulari fabrica hujus membranae, pro eadem affectione quoque habui, eique nomen impetiginis alicujus in conjunctiva bulbi tribui, quam hucusque nondum a scriptoribus observatam esse crediderim. Mirum tamen est, quo modo natura in illo aegroto

semper studuerit, malis illis cutaneis externis affectiones morbosas ab internis organis quasi derivare. — Quod elucet e perpetuis pedum sudoribus, impetigine, qua antea laboravit, et eruptione herpetica, quae ante tres menses evoluta adhuc prostabat. — Praeter hoc autem alteram viam natura quasi derivationis iniit; eam scilicet per epistaxin, saepius iteratam. — Cur autem conjunctiva scleroticae simili morbo cutaneo affecta fuerit, non difficile est intellectu, cum tantus inter eam cutimque sit consensus. — Eodem modo acuta exanthemata, variolas, morbillos, scarlatinam, conjunctivam prae ceteris membranis saepissime afficere videmus, quam ob causam etiam iis nomina conjunctivitis variolosa, morbillosa, scarlatinosa imposita sunt. — Varicositates vasorum in oculis, fontem affectionis praecipue in abdomine, et forsitan in systemate venae portarum quaerendum esse, indicarunt.

Prognosis. In universum tum temporis prognosin faustam esse credidi, cum partim externae bulbi partes tantum laborarent, ceterae autem incolumes essent; partim satis bene ageret aegrotus, nec malum ipsum tam diu perseverasset, quin remediis rite adhibitis sanaretur.

Cura. Ratione habita connexus affectionis oculorum, partim cum efflorescentia cutanea, partim cum stagnationibus vasorum in abdomine, et in cutim et in abdomen agendum esse mihi visum est. — Ad hunc finem externe infricationibus unguenti tartari stibiati ad nucham et pedilviis alkalinis, interne autem decocto Zittmanni miti fortique usus sum. Hisce remediis abhibitis, mensibus nonnullis praeterlapsis, fere nullum amplius vestigium illius impetiginis, nec in cuti nec in conjunctiva bulbi, conspicuum erat. — Ceterum tam bene sese habuit, ut consuetis negotiis suis sine molestia fungi posset. —

COMMENTATIO DECIMA QUARTA,

ENARRANS

TRES HEMERALOPIAE CONGENITAE CASUS

ADDITIS ANNOTATIONIBUS

HUNC MORBUM IN UNIVERSUM SPECTANTIBUS,

AUCTORE

HENR. CHRIST. EDUARDO RICHTERO

MED. ET CHIR. DOCT. WALTERSHUSENO *).

---

*) Primae editionis titulus hic est: Diss. inaug. med. exhibens tres hemeralopiae s. coecitatis nocturnae congenitae casus, additis quibusdam adnotationibus hunc morbum in universum spectantibus. Jenae 1828. 27 p. 4.

Dicata est Viro illustri, de scientia aeque atque de arte medica meritissimo, Car. Guil. Starkio, Ord. Falc. alb. Equiti, Consil. aul., P. P. O. etc. etc., auctoris Praeceptori experientissimo.

PARS PRIMA.

Ennarratio trium congenitae hemeralopiae casuum, qui unam eandemque familiam obtinent.

§. 1.

Trium illorum hemeralopiae morbo affectorum, de quibus futura est hujus partis disputatio, quosque plures per annos observavi, parentes adhuc superstites cum quovis oculorum malo se fuisse expertes, uti et ipsos avos jamjam defunctos, tum omnino hemeralopiae morbo nunquam laborasse mihi affirmaverunt. Ex ipso vero illorum conjugio intra fere annos viginti duos novem liberi procreati sunt, quorum primus, paucis vix mensibus elapsis, morte oppressus obiit. Superstitum vero liberorum, id quod maxime memorabile videtur, ea est sors, ut semper alterna vice unus exstiterit, qui hoc oculorum morbo afflictus sit, siquidem eum, qui ultimus partu editus est, excipias, qui, ut pro illa serie exspectari poterat, non hemeralopicus nascebatur, sed talipes evasit. De singularibus, qui aliquid momenti ad procreandum hunc morbum habere potuerint intra graviditatis spatium, potentiis nocentibus nihil omnino constat.

Initium morbi quod attinet in primo, qui vexatus est hemeralopiae morbo, filio nihil animadvertisse affirmant parentes, priusquam eundi periculum fecisset, in reliquis vero, hoc nimirum experientia attentiores facti, paulo maturius

hunc morbum se vidisse declarant. Dum enim interdiu liberi sine ulla mora et haesitatione in conclavi circumcirca ambiere, crepusculo imminente, in quacunque re obvia offensi lapsi sunt et, quantum potuerunt, lucida querebant loca. Qua re perterriti et commoti causam quaerere coeperunt parentes, quae, licet a medicis saepissime visitarentur, in oculorum ipsorum conditione omnino non reperiebatur. Ceterum omnis liberorum corporis status integer fuit atque sanus. Remediis vero, quae adhibebantur, omni felici successu destitutis, medici de eorum sanatione desperare coeperunt.

§. 2.

Primi ejusque maximi natu illorum hoc morbo affectorum, annos nati viginti et novem, corpore satis grandi atque macilento, interdiu h. e. luce adhuc clara visus adeo integer est, ut res et proxime adjacentes et remotius positas omnino bene conspiciat, tenebris autem sive noctu imminentibus videndi facultate prorsus fere privatus sit. Itaque visus defectus ita tamen apparet, ut increscente quidem crepusculo sensim sensimque adaugeatur, die vero, si quando locum obscurum intrat, v. c. cellam subterraneam, adeo occupat illa videndi infirmitas aegrum, ut omnis repente absit visus. Ad lunae fulgorem satis lucidum res quidem conspicit, licet ipsorum veram naturam cernere nequeat, candela vero accensa eaque satis clara etiam parvas oculis percipere potest res vel literas non adeo exiguas, quamquam non sine summa oculorum intentione atque paulo post irrita. Ex innumerabili illo stellarum, quae coelum obtinent, numero usque ad hunc diem septem tantum easque majoris magnitudinis conspexit, coelo admodum collustrato, non sine summa visus intentione. Oculi ipsi ita sunt comparati, ut omni ex parte naturae conditioni, quam vocant normalem, respondeant; pupula interdiu justo ordine contrahitur, crepusculo vero et tenebris latius extenditur, et quando lux affertur, talis ejus deprehenditur ratio, qualis est oculi sani; hemisphaerium oculi posterius nulla obscuri-

tate premitur; remediorum palliativorum, e. g. perspicilli usum non adhibet aegrotus ille. Sanandi remedia quod attinet, inde ab anno aegroti sexto usque ad octavum fere usus est medicaminibus anthelminthicis, quamquam non adessent symptomata vermium manifesta, quibus accessit etiam ammonium oculis admotum. Sed haec omnia sine ullo eventu, vel prospero, vel iniquo, fuerunt. Neque pubertas in hoc statu aliquid mutavit, si excipias, quod hoc ipso tempore stellas conspexisse ille contenderit; omnisque morbus omnino, annorum numero increscente, non invaluit.

Alter eorum hemeralopiae morbo affectorum juvenis annos viginti et quinque natus, natura melancholica, saepius laborat eo, quod sanguis congeratur et accumuletur pectore et capite; interdum etiam vertiginem et animi deliquium passus est. Jam vero, quamquam singulari quodam ab hemeralopia diverso oculorum morbo nunquam fuit oppressus, videndi tamen facultas vel interdiu non ita se habet, qualis solet esse in statu omni ex parte integro, quandoquidem remotiores res satis bene conspiciat, non aeque vero parvas ex pollicum intervallo objectas. Quae cum ita sint, conatorum tantum perspicillorum ope literas percipere potest, sed ne hoc quidem per longius temporis spatium, quippe qui paulo post doloribus iisque urentibus affectos habeat oculos. Quare fit, ut, cum per magnam diei partem, quantum potest, occupatus sit in consignandis percipiendisve literis, illo, quo dixi, perspicillo, eodemque inde ab anno decimo quinto non mutato, utatur necesse sit. Uti vero a prima jamjam aetate hujus juvenis facultas videndi hebetior fuit quam jus, cujus priori loco mentionem fecimus, ita invaluit, aetate provecta, haec ipsa visus infirmitas. Simulac imminet crepusculum, grandiores res ita tantum conspicere potest, ut re veram quidem harum naturam satis bene comprehendat, eam tamquam nebulis obrutae videantur res, quae crescentibus tenebris magis magisque adaugeantur. Similis est ratio, quando luna satis clara fulget, cum, etiamsi res oculis propius admotas conspiciat, visus viribus destitutus definire nequeat, qualis sit illarum vera natura. Locis valde tenebricosis et die et noctu nihil omnino cernit, eadem fere ra-

tione, in qua, si quando in locum quendam obscurum inducatur, adeo quidem, ut ne nebula quidem, quae obsit visui, adesse videatur, quemadmodum fieri solet nocte imminente. Haec vero infirmitas, ingressa nocte, tanta est, ut semper utatur necesse sit duce, quoniam vel in ejusmodi viis labatur, quas satis bene cognitas habet. Stellarum omnino nullam adhuc conspexit, lucernam triginta circiter passus remotam nocte non vidit; conclavi autem omni ex parte collustrato propiores res satis bene percipit oculis, at post tergum suum quoties lux ponatur, omnia, quae ante eum collocata sunt, tamquam nebula circumdata esse videtur. Adhibito oculari, quo intra $\frac{7}{10}$ pedes Parisinos locus conspicitur, in quem radii colliguntur (quod nos dicimus *Brennweite*), vel luce accensa oculorum visus tam egregius, etsi per breve tantum temporis spatium, evadit, ut rem quamcunque literis vel scriptis vel impressis consignatam legere queat. Neque tamen idem perspicillum, cujus ope de vidit, noctu, et vice versa idem, quo noctu utitur, interdiu in usu habere potest. Pupula oculi interdiu magis quam solet esse, coarctata est, noctu vero atque die in locis obscuris admodum expanditur. In hoc statu satis deplorando cum complures maxime inclytos medicos ipse consuluisset, nullo fere eventu prospero gavisus est, quippe cum hi ipsi, de sanatione desperantes, hoc tantum praeciperent, ut pedes a frigore muniat potibusque spirituosis abstineat. Ceterum etiam ad eum sanandum anno aetatis suae, fere sexto, supra laudata anthelminthica adhibita sunt, quamquam sine ullo eventu; annos decem et quinque natus in oculorum regione unguentum mercuriale inungere jussus est, et paulo post ammonio oculi vaporabantur; anno fere aetatis suae vigesimo secundo per quatuor fere hebdomades frustra hepate usus est vitulino, hac quidem ratione, ut coctum hepar ederet, ejusque, quem fundebat, halitu oculos foveret. Deinde annum ineunti vigesimum secundum medicus quidam praecepit, ut infusae florum centaureae cyani, quod tamquam arcanum putatur in China a plebe remedium, uteretur, quod, quamquam per aliquod tempus adhibebatur, ad irritum prorsus cecidit. Uno anno praeterlapso

iterum frustra tentatum est aliud medicamen, hirudines scilicet oculis adjecti, atque pulveres resolventes pilulaeque, quarum basis gummi asa foetida fuisse dicitur. Denique, quamquam sine ullo successu, per aliquod tempus expertus est hic juvenis chinini et salis volatilis cornu cervi vim.

Tertio loco agimus de virgine ejusdem familiae circiter viginti annos nata, miti atque suavi ingenio, minus, quam i, de quibus jamjam diximus, laborante hoc ipso hemeralopiae morbo. Hinc etiam fit, ut cum luce satis bene conspiciat, quicquid oculis objiciatur, adeo quidem, ut sine lla oculorum armatura, opera conficiat tum picta acu, tum onserta, ne minimo quidem oculorum dolore vexata; splenore lunae propius adjacentes res ita conspiciat, ut vel sam earundem formam fere percipere et, candelis iisque atis lucidis accensis, literas legere queat. Tenebris vero ircumfusis omnino caret visu, uti etiam uterque is aeger, e quo antea diximus, interdiu in loco quovis obscuro. tellas tamen quam plurimas videre contendit. Ceterum hoc afficiat monuisse, ut in universum optima gaudeat corporis aletudine, neque laborasse dicatur ullo alio oculorum malo, xcepta iritide idiopathica, qua oppressa videtur fuisse anno etatis suae fere decimo quarto, licet et hic morbus nullam mnino exseruerit vim in illam hemeralopiae conditionem olito modo obtinentem. Neque animadverti potest alia oculorum conditio a vulgari conformatione recedens. Pupula ec ea est, qualis solet esse in oculis sanis, vespere aum et in locis obscuris magis expanditur, quam alioquin . Medicamentis omnino nullis usa est haec virgo neque l ipsorum oculorum quae pertinerent sanationem, neque ad tum corpus quae spectarent. Oculorum autem vis inde a ima aetate talis fuit, qualis et nunc est.

Tres vero illi aegroti haec habent inter se tamquam mmunia: flavos capillos et iridem coeruleam. Magnitudo ulorum ita comparata est, quemadmodum plerumque solet se, et re probe explorata, quamquam obscurationis signum quod non conspicitur in ipsis oculis, tamen obtutus quim oculorum isque languidus aliquid singularis in se hare videtur, qui, cum tamquam proprius illis sit, descri-

ptionis etiam aliqua ex parte expers est. Colores distinguendi facultatem si respicis, ita se habet, uti in integro statu deprehenditur. Quivis horum aegrotorum idiosyncrasiis, quas vocant, praeditus est, quae vim suam eatenus exserunt, quatenus cibos quosdam aversantur.

PARS ALTERA,

Qua de hemeralopia in universum agitur.

SECTIO PRIMA.

De hemeralopiae diagnosi.

§. 1.

De diversa apud auctores hemeralopiae et nyctalopiae significatione.

Voces hemeralopia et nyctalopia, quamquam in universum statum quendam designant, quo nunc adest, nunc remittit visus ad diei partem; tamen in ejusmodi libris, qui ophthalmologiam tractant, diverso usurpantur sensu. Quae in diversitate id maxime egerunt hujus rei auctores, ut diversum quandam statuerent vocis derivationem. Alii nimirum, uti Vogel, Bampfield [1]), vocem hemeralopiam deducunt ab ἡμέρα et ὤψ interposito α privativo, alii, in quibus est Dujardin [2]) ab ἡμέρα, ἄλως et ὤψ, hac nimirum significatione subjecta, qua exprimat vox statum

---

1) Vide Medico-Chirurgical Transactions. T. V. Lond. 18[illegible] p. 32. A pratical Essay on hemeralopia or nightblindness commonly called nyctalopia by Mr. R. W. Bampfield.
2) Journal de médecine. par Dujardin. Tom. XIX. p. 3[illegible]

quo die visus aliqua ex parte absit, noctu vero adsit h. e dysopiam diurnam. Jam vero, ut conditionem contrariam describant, voce utuntur nyctalopia, qua significare volunt, ut visu careat noctu aegrotus. Sunt etiam, iique contrarii aliquid contendentes, qui ortam putent esse vocem, de qua nunc est sermo, ex ἡμέρα et ὤψ, ita quidem, ut interjectum appareat euphonisticum, qua voce ea designetur conditio, qua interdiu visus integer sit, noctu vero vel tenebris imminentibus omnino coecus sit hoc morbo qui laboret, vel visu hebes. Quare hunc statum visus diurni nomine, illum autem nocturni vel nyctalopiae insigniunt. Et hanc quidem de hac re sententiam complures comprobant, qui de ophthalmologia aliquid literis consignaverint recentioris aevi auctores. Jam vero quamquam, qui in prima illa sententia adjuvanda et confirmanda versantur, probabilioribus gaudere videantur argumentis, quippe qui accuratius visus defectum describunt, verumtamen illis, qui alterum locum obtinent, Hippocrates [1]) praeivit, eam nyctalopiae voce conditionem designans, qua quis noctu gaudeat meliore visu quam interdiu: οἱ δὲ, ait, τῆς νυκτὸς ὁρῶντες, οὐς δὴ νυκτάλωπας καλέομεν; cui tamquam adversarius exstitit Galenus [2]) eos intelligens nyctalopas, *qui parum die, vespere autem noctuque nihil adspiciunt.* Et hac quidem diversitate inter inclytos medicinae auctores factum videtur esse, ut hujus nominis adeo varius evaderet usus, in quo haud certe apparet, has voces omnino eum non satis accurate exprimere statum, quem voluerint describere, cum in his morbis, neglecta ipsa hujus morbi natura, summum tantum comprehenderint symptoma. Accedit etiam, quod hoc ipsum symptoma, quo quis die vel noctu visu careat, in aliis quoque oculorum morbis reperiatur, e. g. in mydriasi et myosi, quae haud dubie ab illis saepius commemoratis differunt; neque defectus ille visus penes complures eorum, qui hemeralopia laborant, non tantum noctu obtinet, sed fit etiam novis diei tempore, ut in locis aliqua ex parte luce priva-

1) Praedict. II., 26. p. 140.
2) Lib. de ocul. part. IV. cap. XI.

tera eo continetur, ut, cum iisdem, quae obtinebant hemeralopiam idiopathicam, conjuncta sint et ejusmodi symptomata, quae manifeste comprobant omnem totius organismi corruptionem.

§. 4.

De hemeralopiae decursu atque symptomatibus.

Decursus hemeralopiae idiopathicae et symptomata ita se habent [1]). Is, qui affectus est hoc morbo, quamvis luce jam certa egregie utatur videndi facultate, sole tamen cadente queri solet de visus defectu, cum res quidem obvias conspiciat, neque vero distinguere queat, utpote quae tamquam cinerei coloris iisque magis magisque increscentibus nebulis circumdatae esse videantur. Lunae fulgore et luce accensa satis clara aliquantum ita uti potest visu, ut distinguere valeat res oculis objectas. Jam vero res ita se habet, ut, diem de die talium quippe aegrorum visu imminuto, eo tandem perveniat, ut res vel maximas cernere non possint, simulac sol ceciderit, ne ad lunae quidem fulgorem, vel ad candelarum lucem. Qua re fit, ut erret in viis ceteroquin ei notis tamquam is, qui inde a natalibus luminibus captus est, ut labatur in quavis re pedibus obvia, ut res vel proxime oculis adductas nullo pacto discernat et tactus ope tantum progrediatur. Per hoc ipsum autem tempus nulla obtinet oculos conditio, quae a vulgari eorum natura recedat, praeterquam quod, cum vespertino tempore et nocte aliquantulum dilatata sit pupula, etsi rotundam formam non excedat, apud quosdam appropinquante luce artificiosa contrahatur, penes alios neque contrahatur neque dilatetur, tum quod apud nonnullos ita comparata sit pupula vel die durante, ut in ipsa aliqua dilatatione minus moveatur, quam fieri solet in ipsius oculorum sanitatis conditione. Quovis autem tempore pupula ipsa manet lucida neque aliqua obscu-

1) Bampfield. l. c.
Praktische Abhandlung der Augenkrankheiten von Scarpa, übersetzt von Martens. 2. Thl. Leipzig 1803.

ratione vexata. His accedit, ut plerumque, quando invaluit morbus, ipsa videndi facultas adeo imminuatur et tollatur, ut neque lunae neque candelarum lux aliquam in ejusmodi oculos vim exserat. Quae quidem res licet experientia fulcita sit, tamen eo restringatur, ut etiam casus exstent, qui sat luculenter demonstrant, apud aliös per omnem hunc morbi decursum videndi facultatem remanere allata luce artis ope producta. Ceterum etiam die debilis est talium aegrotorum visus vis, cum solis lucem ferre non queat, sive recta via oculum tangant radii, sive indirecta, h. e. ita ut ab aliis rebus repercutiantur. Denique si ad summum progressa est hemeralopia gradum, accidit etiam, ut aliorum pupula eo potissimum tempore, quo per longum aliquod tempus indurabat morbus, quam maxime dilatetur, aliorum magis coarctetur; quo aut myopia aut coecitas omnibus numeris absoluta sequi solet.

Hac vero morbi conditione idiopathica quando quis versatur, morbo totum corpus spectante non teneri affirmat Bampfield (l. c.), nisi ejusmodi praesto sit morbi gradus, quo magna irritabilitate urgeatur aeger atque anxietate.

Sin vero hemeralopia cum aliis totius organismi morbis complicata reperiatur, praeter illa, de quibus modo diximus in explicanda hemeralopia idiopathica, alia insuper eaque ex illis morbis profecta adsunt symptomata. Sunt vero hujusmodi generis morbi: scorbutus, vitia digestionis, helminthiasis et vexatus sanguinis cursus, de quibus infra videbimus in exponenda aetiologia. Jam vero, ut singulorum horum morborum recenseam indicia, obtinente hemeralopia scorbutica haec animadvertuntur: gingiva sanguine madens, ecchymoses, secreta salsa, ulcera pallida, ex quibus excrescentiae fungosae producuntur; in hemeralopia cum digestionis vitiis copulata functiones ventriculi, hepatis aliorumque abdominis viscerum perturbatae, ex quibus manant anorexia, gustus amarus, cardialgia, vomendi inclinatio, cephalalgia, flavis cutis color, lingua mucosa, frequens animi perturbatio aliaque id genus; in hemeralopia vero cum statu verminoso complicata varia sese ostendunt symptomata, quae helminthiasin indicant. Pupula in hac nimi-

quae vel tamquam praedisponentes morbo antecedunt et corpus aptius reddunt ad progignendam hemeralopiam, vel speciatim vim in oculos exserunt, tamquam causae hemeralopiae occasionales. Quarum rerum si singula singulae speciei, quae hic pertineant, enumeremus, ad primam quidem omnes res referre nos debere apparet, quae morbos provocant aut una cum hemeralopia indurantes, aut hanc ipsam praecedentes; nimirum omnes eae potentiae nocentes, quae scorbutum efficiunt: longa itinera maritima et quae cum his conjunctae sunt conditiones externae, aura marina eaque humida et cibaria salsa eaque diu capta [1]; deinde res, quae vitia in functionibus ventriculi et hepatis reliquorumque digestionis organorum efficiunt, in quorum numero exhibet v. g. Bonti [2]) oryzae fervidae usum. Ex his ipsis, etiam causis progignitur frequens hemeralopia Russiae solemnium jejuniorum ante festum tum paschale tum in nativitatis Christi honorem quippe celebratorum tempore, quo permagna totius populi pars nihil fere nisi cibis refrigeratis iisque sat magna olei vel e lini vel e cannabis semine pressi copia instructis frui solet. Quare fit etiam, ut hoc ipso tempore febres gastricae et verminosae saepius observentur [3]). Porro res, quae sanguinis congestiones procreant, cujus generis sunt: itinera magna fervido anni tempore peracta, vestes arctae, potuum spirituosorum usus, tumores in abdominis cavo, quae vasa sanguifera premunt, et quicquid haemorrhagiam catamenialem et haemorrhoidalem vel imminuat, vel tollat, aut denique impediat, quominus organorum secretoriorum, cutis maxime, functiones bene succedant, aër scilicet frigidus atque humidus isque per longum tempus indurans. Harum vero rerum si plures forte concurrunt et per aliquod tempus persistunt, vel ex locorum situ dependent, et si eae insuper accedunt potentiae nocentes, quae speciatim in oculos

---

1) Bampfield l. c.
Telford. G. Blane, Treatise on diseases of seamen.
2) Bampfield l. c.
3) Vermischte Abhandlungen aus dem Gebiete der Heilkunde von einer Gesellschaft praktischer Aerzte zu St. Petersburg. II. Samml. 1823.

rim aliquam exercent, omnia ita comparata sunt, ut hemeralopia endemia existat, quae eos maxime corripere solet, qui uti hospites aliquo loco versantes illis potentiis nocentibus non assuefacti sunt, quemadmodum, ut exemplo utar, septentrionalium regionum incolae in terris mediterraneis, quas vocant, vel tropicis commorantes. Testis est hujus rei Sauvages [1]), qui in vicis prope Montem Pessulanum sitis atque in regionibus fluviorum vicinitate nebulosis huncce morbum, amblyopiae crepuscularis nomine insignitum, epidemium quodammodo fuisse, et milites potissimum sub divo dormitantes tentasse, narrat. Eadem morbi ratio, quatenus endemia est, obtinet in India tam orientali quam occidentali, in Brasilia, in insulis Moluccis, in China, maxime in iis ejusdem partibus, in quibus magna oryzae vis ex agris colligitur, in paludosis igitur tractibus, in diversis porro Francogalliae, Poloniae, Russiae aliarumque terrarum regionibus. Huc etiam spectat illud, quod observavit Fournier (l. c.) in pluribus quam septuaginta militibus ex illa legione, quae nomen traxit a Bruqueville, hemeralopia laborantibus, quae nata erat e vitiis digestionis et congestionibus sanguinis a refrigeratione exortis.

Jam vero quamquam negari non potest, omnes quidem hucusque exhibitas noxias eos provocare morbos, ex quibus, si quando adsint, vel hemeralopia ipsa, vel certe ad eam proclivitas quaedam enascatur, tamen ex altera parte non praetermittendum est, quod hi ipsi morbi vel sine ulla oculi conditione vexata, nedum hemeralopia consociati exoriantur. Hinc igitur haud dubie manifestum est, aliae insuper exstent causae necesse esse, quae progignendae hemeralopiae potissimum inserviant. Hae vero aut in singulari quadam oculorum dispositione huic morbo favente, aut in potentiis nocentibus, speciatim in oculos vim exercentibus, positae sunt. Sed cum singularis quaedam, ut supra monuimus, oculorum ad hemeralopiam efficiendam opportunitas neque agnoscatur, neque intelligatur, qua tandem fieri possit ratione, ut multi

1) Nosologie méthodique Class. VI. Gen. III. Spec. I.

grassante endemia simul laborent una eademque idiosyncrasia, opus est, ut externae quaedam agant causae occasionales, hemeralopiam progignentes. In has a reliquis hujus rei scriptoribus, quod magnopere dolendum est, parum respectas attendit Bampfield (l. c.), quocum facit Hautesierk [1]), qui hoc morbo tentatos asseverant, dum somno oculos solis tantum radiis, vel vehementi solis repercussui ab arenosis coeli fervidi littoribus, vel lunae splendori exposuissent; ex quibus probabile fit, quod admodum frequens deprehendatur hemeralopia in regionibus mediterraneis. Neque injuria factum putaverim, si quis hac experientia commotus conjiceret, alias ejusmodi exstare causas occasionales, licet adhuc incognitas, in quarum numero ingentes Russiae septentrionalis planities nive contectas posuerim.

Ceterum hoc bene tenendum esse puto, alterum hemeralopiae genus saepius, alterum rarius inveniri altero, hunc fere in modum, ut hemeralopia vera, quam amaurosin periodicam supra appellavimus, rarius inveniatur, cum unica tantum, quod equidem sciam, exstet dissertatio [2]), qua tres ejus casus uberius pertractati leguntur; amblyopia vero crepuscularis frequentius, siquidem aliquid fidei tribuere possumus mancis illis de hoc morbo observationibus; hemeralopia symptomatica, eaque una cum scorbuto vel digestionis vitiis copulata, omnium frequentissime, rarius vero hemeralopia idiopathica, eaque nonnisi ex reliquo totius corporis morbo plerumque residua, observetur.

Congenitam hemeralopiam demonstrant non tantum tres illi supra uberius descripti casus, sed etiam illud, quod et Rees [3]) in una eademque familia de duobus hoc morbo vexatis liberis observavit et Parham [4]) et Vogel [5]); he-

---

1) Recueil périodique d'observations de médecine etc. Tom. II. 333.

2) C. A. de Bergen, Dissertat. de nyctalopia. Francof. 1754.

3) Cyclopaedia. Art. Nyctalopia.

4) Med. observat. and inquiries. Vol. I. p. 122.

5) Loders Journal für Chirurgie, Geburtshülfe. u. s. w. I. B. VIII.

meralopiae denique hereditariae mentionem facit Rüdig. Frid. Ovelgün [1]).

§. 6.

De proxima morbi causa.

In hac re expedienda constituendaque diversi hujus rei scriptores diversa judicant. Plurimi enim amaurosin putant esse periodicam, quamquam causam, ex qua nata sit haec ipsa amaurosis nunc accedens nunc recurrens, non addunt. In his est Scarpa (l. c.), qui incompletam quandam illam putat amaurosin, plerumque cum ventriculi malo consociatam. Boerhaave (l. c.) autem ita de hac re statuit: *causa*, inquit, *hujus morbi est omne illud, quod facit, ut tenue et debile lumen nervum opticum afficere nequeat cum effectu lucis seu imaginis repraesentatae.* Huc etiam trahit, ut supra monuimus, myosin, perro dicens: *secundo nervi optici ea dispositio huc facit, quae oculum reddit fere insensibilem nisi a magno lumine, uti in valde senescentibus omnes nervi corporis, quo diutius inservierunt, eo callosiores fiunt, hinc minus apti ad usum.* Fournier (l. c.) causam quaerit in relaxatione quadam retinae fibrarum, orta quippe ex retardato crassioris cujusdam lymphae motu, quae id effecit, ut quodammodo expers fiat in excipiendis lucis radiis. Bampfield (l. c.) repetit causam vel ex torpore quodam retinae in eam lucem, quae exiguam tantum vim exserat, vel ex paralysi quadam nunc accedente nunc remittente, quae originem trahat ex irritamentis, utpote quae nimis vehementi vi paulo ante retinam permovissent. Addit insuper, praeeunte Aëtio, aliam causam tamquam proximam, ratione maxime habita scorbuticae hemeralopiae, in suffusis quippe oculorum humoribus positam, siquidem omnes totius corporis humores scorbutica cachexia mutentur, et remoto scorbuto simul hemeralopia discedat. Pye [2]) denique hemeralopiam et nyctalopiam ejusdem generis opinatus est

1) Act. acad. nat. curios. Vol. VII. p. 76. obs. XVIII.
2) Medical observations and inquiries. Vol. I. n. 13.

morbos intermittentes, quae nihil inter se differrent, nisi tempore, quo uterque morbus adventaret.

Ex mea quidem qualicunque sententia ita instituamus rem necesse est, accuratius hemeralopiae naturam inquisituri, ut primum ipsius morbi statum, qualem experientia nobis exhibuerit, examinemus. Scimus autem hac nimirum experientia edocti, nulla quidem inveniri permanentis oculorum deformationis symptomata objectiva, verum etiam tamquam perpetuum symptoma defectum quendam visus in tenebris, dum die prorsus integra sit videndi facultas. Jam vero opus est, ut in hac re constituenda, quod ubique fere proh dolor! qui de hoc morbo aliquid observarent, omnino neglexerint, duplicem ejus formam secernamus, quarum altera in ejusmodi aegris locum habet, qui die quidem sub quavis conditione, noctu tamen nullo pacto, ne luna quidem fulgente aut candelis accensis, oculorum luminibus uti possunt, ex quibus apparet, ipsum solummodo hemeralopiae genus, cum nox momentum faciat in efficiendo, dies in tollendo morbo, dignum esse, quod proprie hemeralopiae nomine nuncupetur; altera ejusmodi amplectitur aegros, quorum visus infirmitas a lucis defectu sive die sive nocte dependet. Licet enim nullus, qui in expedienda ophthalmologia versatus est, scriptor etiam ejusmodi hemeralopas, qui vel die durante in locis obscuris visu uti non possint, commemoret, sed vespertino tempore noctuve debili tantum visu laborantes; equidem tamen hoc ipsum satis aperte concludi posse contenderim ex iis, quae supra monui, exemplis. Accedit etiam alterum hujusmodi exemplum [1]), quod in promtu est, in nosocomio, quod Jenae floret, observatum. Duae scilicet sorores, quae per aliquod tempus sanationis causa hic commorabantur, adeo laborabant hemeralopia, ut vel die in locis umbrosis nihil conspicerent. Neque omnino negligendum puto in hac re dijudicanda, quod penes plures hoc

1) Debeo nimirum hoc ipsum exemplum Perillustris Starkii benevolentiae, qui cum per aliquod tempus curasset utramque hanc virginem et prosperrimo quidem eventu, hoc ipsum, quod observaverat, mecum communicavit.

morbo affectos lucis tantum defectus, neque vespertinum vel nocturnum tempus efficiat, ut oculorum acie uti queant, cum noctu, luce praesente artificiosa, conspiciant res oculis objectas, quamvis non admodum claras. Manifestum igitur est, tam diu participes esse visus ejusmodi aegros, quam diu praesto sit sufficiens lucis copia. Quae cum ita sint, lucis in universum defectum in causa esse intelligimus, quae ubique morbum efficiat. In hac ipsa autem luce manca cum is, qui integra videndi facultate praeditus est, semper gaudeat visu licet saepius debili, colligamus necesse esse videtur, ut et conditio quaedam abnormis obtineat eorum organorum, quorum ope efficitur visus. Hujus autem rei duplex esse potest causa, cum aut luce, qua opus est, hebetiori minor radiorum lucis copia deformationibus oculi partium quarundam impedita sit, quominus ad ea visus organa perveniat, quae ipsa visum provocant, aut ipsa haec organa, quae modo dixi, ita instructa sint, ut a solita eaque vera ipsorum natura recedant. Sunt vero ejusmodi deformationes, quae prohibent, quominus lux queat intrare, rima palpebrarum contractior, vel obscurata cornea, vel pupula coarctata, vel imminuta humorum oculi perspicuitas. Quare, cum revera aliquot horum vitiorum, imminuta luce, prohibeant, quominus oculorum vis efficax sit, hemeralopiae nomine insignita sunt, quod omnino fieri non debebat, quippe quae, uti pupula coarctata, rima palpebrarum contracta et suffusio inde a lentis crystallinae orbe incipiens symptoma coecitatis nocturnae secum ferentia, morbos constituant per se constantes. Mutatos denique oculorum humores quod attinet, quos Bampfield (l. c.) tamquam proximam habuit hemeralopiae, inprimis scorbuticae, causam, haec opponenda arbitror, ut primum ne minimum quidem apud hemeralopas exstet ejusmodi symptoma, deinde et nullo modo intelligi queat, vel ratam si putemus conditionem illorum oculi humorum mutatam, oculis quippe non visibilem, quin haec ipsa interdiu videndi facultatem non mancam reddat, et quemcunque scorbuto laborantem non obtineat hemeralopia; denique ut experientia duce comprobari non possit, mutationes illorum humorum satis manifestas, ejus generis sunt obscuratus humor aqueus, v. c. ecchymosi

tera eo continetur, ut, cum iisdem, quae obtinebant hemeralopiam idiopathicam, conjuncta sint et ejusmodi symptomata, quae manifeste comprobant omnem totius organismi corruptionem.

§. 4.

De hemeralopiae decursu atque symptomatibus.

Decursus hemeralopiae idiopathicae et symptomata ita se habent [1]). Is, qui affectus est hoc morbo, quamvis luce jam certa egregie utatur videndi facultate, sole tamen cadente queri solet de visus defectu, cum res quidem obvias conspiciat, neque vero distinguere queat, utpote quae tamquam cinerei coloris iisque magis magisque increscentibus nebulis circumdatae esse videantur. Lunae fulgore et luce accensa satis clara aliquantum ita uti potest visu, ut distinguere valeat res oculis objectas. Jam vero res ita se habet, ut, diem de die talium quippe aegrorum visu imminuto, eo tandem perveniat, ut res vel maximas cernere non possint, simulac sol ceciderit, ne ad lunae quidem fulgorem, vel ad candelarum lucem. Qua re fit, ut erret in viis ceteroquin ei notis tamquam is, qui inde a natalibus luminibus captus est, ut labatur in quavis re pedibus obvia, ut res vel proxime oculis adductas nullo pacto discernat et tactus ope tantum progrediatur. Per hoc ipsum autem tempus nulla obtinet oculos conditio, quae a vulgari eorum natura recedat, praeterquam quod, cum vespertino tempore et nocte aliquantulum dilatata sit pupula, etsi rotundam formam non excedat, apud quosdam appropinquante luce artificiosa contrahatur, penes alios neque contrahatur neque dilatetur, tum quod apud nonnullos ita comparata sit pupula vel die durante, ut in ipsa aliqua dilatatione minus moveatur, quam fieri solet in ipsius oculorum sanitatis conditione. Quovis autem tempore pupula ipsa manet lucida neque aliqua obscu-

1) Bampfield. l. c.
Praktische Abhandlung der Augenkrankheiten von Scarpa. übersetzt von Martens. 2. Thl. Leipzig 1803.

ratione vexata. His accedit, ut plerumque, quando invaluit morbus, ipsa videndi facultas adeo immainuatur et tollatur, ut neque lunae neque candelarum lux aliquam in ejusmodi oculos vim exserat. Quae quidem res licet experientia fulcita sit, tamen eo restringatur, ut etiam casus exstent, qui sat luculenter demonstrant, apud alios per omnem hunc morbi decursum videndi facultatem remanere allata luce artis ope producta. Ceterum etiam die debilis est talium aegrotorum visus vis, cum solis lucem ferre non queat, sive recta via oculum tangant radii, sive indirecta, h. e. ita ut ab aliis rebus repercutiantur. Denique si ad summum progressa est hemeralopia gradum, accidit etiam, ut aliorum pupula eo potissimum tempore, quo per longum aliquod tempus indurabat morbus, quam maxime dilatetur, aliorum magis coarctetur; quo aut myopia aut coecitas omnibus numeris absoluta sequi solet.

Hac vero morbi conditione idiopathica quando quis versatur, morbo totum corpus spectante non teneri affirmat Bampfield (l. c.), nisi ejusmodi praesto sit morbi gradus, quo magna irritabilitate urgeatur aeger atque anxietate.

Sin vero hemeralopia cum aliis totius organismi morbis complicata reperiatur, praeter illa, de quibus modo diximus in explicanda hemeralopia idiopathica, alia insuper eaque ex illis morbis profecta adsunt symptomata. Sunt vero hujusmodi generis morbi: scorbutus, vitia digestionis, helminthiasis et vexatus sanguinis cursus, de quibus infra videbimus in exponenda aetiologia. Jam vero, ut singulorum horum morborum recenseam indicia, obtinente hemeralopia scorbutica haec animadvertuntur: gingiva sanguine madens, ecchymoses, secreta salsa, ulcera pallida, ex quibus excrescentiae fungosae producuntur; in hemeralopia cum digestionis vitiis copulata functiones ventriculi, hepatis aliorumque abdominis viscerum perturbatae, ex quibus manant anorexia, gustus amarus, cardialgia, vomendi inclinatio, cephalalgia, flavis cutis color, lingua mucosa, frequens animi perturbatio aliaque id genus; in hemeralopia vero cum statu verminoso complicata varia sese ostendunt symptomata, quae helminthiasin indicant. Pupula in hac nimi-

quae vel tamquam praedisponentes morbo antecedunt et corpus aptius reddunt ad progignendam hemeralopiam, vel speciatim vim in oculos exercunt, tamquam causae hemeralopiae occasionales. Quarum rerum si singula singulae species, quae hic pertineant, enumeremus, ad primam quidem omnes res referre nos debere apparet, quae morbos provocant et una cum hemeralopia inducentes aut hanc ipsam praecedentes; nimirum omnes eae potentiae nocentes, quae scorbutum efficiunt: longa itinera maritima et quae cum his conjunctae sunt conditiones externae, aura marina, eaque humida et cibaria salsa, eaque diu capta [1]); deinde res, quae vitia in functionibus ventriculi et hepatis, reliquorumque digestionis organorum efficiunt, in quorum numero exhibet v. g. Berti [2]) oryzae fervidae usum. Ex his ipsis etiam causis progignitur frequens hemeralopia Russiae solemnium jejuniorum ante festum tum paschale tum in nativitatis Christi honorem quippe celebratorum tempore, quo permagna totius populi pars nihil fere nisi cibis refrigeratis iisque sat magna olei vel e lini vel e cannabis semine pressi copia instructis frui solet. Quare fit etiam, ut hoc ipso tempore febres gastricae et verminosae saepius observentur [3]). Porro res, quae sanguinis congestiones procreant, cujus generis sunt: itinera magna fervido anni tempore peracta, vestes arctae, potuum spirituosorum usus, tumores in abdominis cavo, qui vasa sanguifera premunt, et quicquid haemorrhagiam catamenialem et haemorrhoidalem vel imminuat vel tollat, et denique impediat, quominus organorum secretoriorum, cutis maxime, functiones bene succedant, aër scilicet frigidus atque humidus isque per longum tempus indurans. Harum vero rerum si plures forte concurrunt et per aliquod tempus persistunt, vel ex locorum situ dependent, et si eae insuper accedunt potentiae nocentes, quae speciatim in oculos

1) Bampfield l. c.
Telford. G. Blane, Treatise on diseases of seamen.
2) Bampfield l. c.
3) Vermischte Abhandlungen aus dem Gebiete der Heilkunde von einer Gesellschaft praktischer Aerzte zu St. Petersburg. II. Samml. 1823.

vim aliquam exercent, omnia ita comparata sunt, ut hemeralopia endemia existat, quae eos maxime corripere solet, qui uti hospites aliquo loco versantes illis potentiis nocentibus non assuefacti sunt, quemadmodum, ut exemplo utar, septentrionalium regionum incolae in terris mediterraneis, quas vocant, vel tropicis commorantes. Testis est hujus rei Sauvages [1]), qui in vicis prope Montem Pessulanum sitis atque in regionibus fluviorum vicinitate nebulosis huncce morbum, amblyopiae crepuscularis nomine insignitum, epidemium quodammodo fuisse, et milites potissimum sub divo dormitantes tentasse, narrat. Eadem morbi ratio, quatenus endemia est, obtinet in India tam orientali quam occidentali, in Brasilia, in insulis Moluccis, in China, maxime in iis ejusdem partibus, in quibus magna oryzae vis ex agris colligitur, in paludosis igitur tractibus, in diversis porro Francogalliae, Poloniae, Russiae aliarumque terrarum regionibus. Huc etiam spectat illud, quod observavit Fournier (l. c.) in pluribus quam septuaginta militibus ex illa legione, quae nomen traxit a Bruqueville, hemeralopia laborantibus, quae nata erat e vitiis digestionis et congestionibus sanguinis a refrigeratione exortis.

Jam vero quamquam negari non potest, omnes quidem hucusque exhibitas noxias eos provocare morbos, ex quibus, si quando adsint, vel hemeralopia ipsa, vel certe ad eam proclivitas quaedam enascatur, tamen ex altera parte non praetermittendum est, quod hi ipsi morbi vel sine ulla oculi conditione vexata, nedum hemeralopia consociati exoriantur. Hinc igitur haud dubie manifestum est, aliae insuper exstent causae necesse esse, quae progignendae hemeralopiae potissimum inserviant. Hae vero aut in singulari quadam oculorum dispositione huic morbo favente, aut in potentiis nocentibus, speciatim in oculos vim exercentibus, positae sunt. Sed cum singularis quaedam, ut supra monuimus, oculorum ad hemeralopiam efficiendam opportunitas neque agnoscatur, neque intelligatur, qua tandem fieri possit ratione, ut multi

1) Nosologie méthodique Class. VI. Gen. III. Spec. I.

grassante endemia simul laborent una eademque idiosyncrasia, opus est, ut externae quaedam agant causae occasionales, hemeralopiam progignentes. In has a reliquis hujus rei scriptoribus, quod magnopere dolendum est, parum respectas attendit Bampfield (l. c.), quocum facit Hautesierk [1]), qui hoc morbo tentatos asseverant, dum somno oculos solis tantum radiis, vel vehementi solis repercussui ab arenosis coeli fervidi littoribus, vel lunae splendori exposuissent; ex quibus probabile fit, quod admodum frequens deprehendatur hemeralopia in regionibus mediterraneis. Neque injuria factum putaverim, si quis hac experientia commotus conjiceret, alias ejusmodi exstare causas occasionales, licet adhuc incognitas, in quarum numero ingentes Russiae septentrionalis planities nive contectas posuerim.

Ceterum hoc bene tenendum esse puto, alterum hemeralopiae genus saepius, alterum rarius inveniri altero, hunc fere in modum, ut hemeralopia vera, quam amaurosin periodicam supra appellavimus, rarius inveniatur, cum unica tantum, quod equidem sciam, exstet dissertatio [2]), qua tres ejus casus uberius pertractati leguntur; amblyopia vero crepuscularis frequentius, siquidem aliquid fidei tribuere possumus manci illis de hoc morbo observationibus; hemeralopia symptomatica, eaque una cum scorbuto vel digestionis vitiis copulata, omnium frequentissime, rarius vero hemeralopia idiopathica, eaque nonnisi ex reliquo totius corporis morbo plerumque residua, observetur.

Congenitam hemeralopiam demonstrant non tantum tres illi supra uberius descripti casus, sed etiam illud, quod et Rees [3]) in una eademque familia de duobus hoc morbo vexatis liberis observavit et Parham [4]) et Vogel [5]); he-

1) Recueil périodique d'observations de médecine etc. Tom. II. 333.

2) C. A. de Bergen, Dissertat. de nyctalopia. Francof. 1754.

3) Cyclopaedia. Art. Nyctalopia.

4) Med. observat. and inquiries. Vol. I. p. 122.

5) Loders Journal für Chirurgie, Geburtshülfe. u. s. w. I. B. VIII.

meralopiae denique hereditariae mentionem facit Rüdig. Frid. Ovelgün [1]).

§. 6.

De proxima morbi causa.

In hac re expedienda constituendaque diversi hujus rei scriptores diversa judicant. Plurimi enim amaurosin putant esse periodicam, quamquam causam, ex qua nata sit haec ipsa amaurosis nunc accedens nunc recurrens, non addunt. In his est Scarpa (l. c.), qui incompletam quandam illam putat amaurosin, plerumque cum ventriculi malo consociatam. Boerhaave (l. c.) autem ita de hac re statuit: *causa*, inquit, *hujus morbi est omne illud, quod facit, ut tenue et debile lumen nervum opticum afficere nequeat cum effectu lucis seu imaginis repraesentatae.* Huc etiam trahit, ut supra monuimus, myosin, perro dicens: *secundo nervi optici ea dispositio huc facit, quae oculum reddit fere insensibilem nisi a magno lumine, uti in valde senescentibus omnes nervi corporis, quo diutius inservierunt, eo callosiores fiunt, hinc minus apti ad usum.* Fournier (l. c.) causam quaerit in relaxatione quadam retinae fibrarum, orta quippe ex retardato crassioris cujusdam lymphae motu, quae id effecit, ut quodammodo expers fiat in exeipiendis lucis radiis. Bampfield (l. c.) repetit causam vel ex torpore quodam retinae in eam lucem, quae exiguam tantum vim exserat, vel ex paralysi quadam nunc accedente nunc remittente, quae originem trahat ex irritamentis, utpote quae nimis vehementi vi paulo ante retinam permovissent. Addit insuper, praeeunte Aëtio, aliam causam tamquam proximam, ratione maxime habita scorbuticae hemeralopiae, in suffusis quippe oculorum humoribus positam, siquidem omnes totius corporis humores scorbutica cachexia mutentur, et remoto scorbuto simul hemeralopia discedat. Pye [2]) denique hemeralopiam et nyctalopiam ejusdem generis opinatus est

1) Act. acad. nat. curios. Vol. VII. p. 76. obs. XVIII.
2) Medical observations and inquiries. Vol. I. n. 13.

morbos intermittentes, quae nihil inter se differrent, nisi tempore, quo uterque morbus adventaret.

Ex mea quidem qualicunque sententia ita instituamus rem necesse est, accuratius hemeralopiae naturam inquisituri, ut primum ipsius morbi statum, qualem experientia nobis exhibuerit, examinemus. Scimus autem hac nimirum experientia edocti, nulla quidem inveniri permanentis oculorum deformationis symptomata objectiva, verum etiam tamquam perpetuum symptoma defectum quendam visus in tenebris, dum die prorsus integra sit videndi facultas. Jam vero opus est, ut in hac re constituenda, quod ubique fere proh dolor! qui de hoc morbo aliquid observarent, omnino neglexerint, duplicem ejus formam secernamus, quarum altera in ejusmodi aegris locum habet, qui die quidem sub quavis conditione, noctu tamen nullo pacto, ne luna quidem fulgente aut candelis accensis, oculorum luminibus uti possunt, ex quibus apparet, ipsum solummodo hemeralopiae genus, cum nox momentum faciat in efficiendo, dies in tollendo morbo, dignum esse, quod proprie hemeralopiae nomine nuncupetur; altera ejusmodi amplectitur aegros, quorum visus infirmitas a lucis defectu sive die sive nocte dependet. Licet enim nullus, qui in expedienda ophthalmologia versatus est, scriptor etiam ejusmodi hemeralopas, qui vel die durante in locis obscuris visu uti non possint, commemoret, sed vespertino tempore noctuve debili tantum visu laborantes; equidem tamen hoc ipsum satis aperte concludi posse contenderim ex iis, quae supra monui, exemplis. Accedit etiam alterum hujusmodi exemplum [1]), quod in promtu est, in nosocomio, quod Jenae floret, observatum. Duae scilicet sorores, quae per aliquod tempus sanationis causa hic commorabantur, adeo laborabant hemeralopia, ut vel die in locis umbrosis nihil conspicerent. Neque omnino negligendum puto in hac re dijudicanda, quod penes plures hoc

1) Debeo nimirum hoc ipsum exemplum Perillustris Starkii benevolentiae, qui cum per aliquod tempus curasset utramque hanc virginem et prosperrimo quidem eventu, hoc ipsum, quod observaverat, mecum communicavit.

morbo affectos lucis tantum defectus, neque vespertinum vel nocturnum tempus efficiat, ut oculorum acie uti queant, cum noctu, luce praesente artificiosa, conspiciant res oculis objectas, quamvis non admodum claras. Manifestum igitur est, tam diu participes esse visus ejusmodi aegros, quam diu praesto sit sufficiens lucis copia. Quae cum ita sint, lucis in universum defectum in causa esse intelligimus, quae ubique morbum efficiat. In hac ipsa autem luce manca cum is, qui integra videndi facultate praeditus est, semper gaudeat visu licet saepius debili, colligamus necesse esse videtur, ut et conditio quaedam abnormis obtineat eorum organorum, quorum ope efficitur visus. Hujus autem rei duplex esse potest causa, cum aut luce, qua opus est, hebetiori minor radiorum lucis copia deformationibus oculi partium quarundam impedita sit, quominus ad ea visus organa perveniat, quae ipsa visum provocant, aut ipsa haec organa, quae modo dixi, ita instructa sint, ut a solita eaque vera ipsorum natura recedant. Sunt vero ejusmodi deformationes, quae prohibent, quominus lux queat intrare, rima palpebrarum contractior, vel obscurata cornea, vel pupula coarctata, vel imminuta humorum oculi perspicuitas. Quare, cum revera aliquot horum vitiorum, imminuta luce, prohibeant, quominus oculorum vis efficax sit, hemeralopiae nomine insignita sunt, quod omnino fieri non debebat, quippe quae, uti pupula coarctata, rima palpebrarum contracta et suffusio inde a lentis crystallinae orbe incipiens symptoma coecitatis nocturnae secum ferentia, morbos constituant per se constantes. Mutatos denique oculorum humores quod attinet, quos Bampfield (l. c.) tamquam proximam habuit hemeralopiae, inprimis scorbuticae, causam, haec opponenda arbitror, ut primum ne minimum quidem apud hemeralopas exstet ejusmodi symptoma, deinde et nullo modo intelligi queat, vel ratam si putemus conditionem illorum oculi humorum mutatam, oculis quippe non sensibilem, quin haec ipsa interdiu videndi facultatem non mancam reddat, et quemcunque scorbuto laborantem non obnoxiat hemeralopia; denique ut experientia duce comprobari non possit, mutationes illorum humorum satis manifestas, hujus generis sunt obscuratus humor aqueus, v. c. ecchymosi

effectus, vel mutatum corpus vitreum, glaucoma videlicet, hemeralopiam vel alius generis morbum periodicum progignat.

Itaque rejecta, altera causa, eaque refutata (utpote quae omnino non possit, uti dixi, hunc morbum procreare), superest tantum, ut alteram comprobemus, h. e. ut in abnormi quodam statu earum intimarum partium, quae visum ipsum efficiant, proximam hemeralopiae causam inesse justis argumentis explicare conemur. Ut vero hoc rite faciam, pauca de ipsa videndi causa proxima disserendum esse hujus loci duco. Ut quaeque organismi functio, ita et videndi facultas in polari virium sibi oppositarum actione posita esse videtur. Duplicem vero hujus actionis rationem existimo. Altera enim systema oculi vegetativum (nervos ciliares et vasa) cum ejus sensitivo seu centrali (retina et chorioidea) intercedit, altera inter vasa et nervos ciliares rursus et chorioideam et retinam separatim locum habet. Ab hac duplici polarum actione videndi facultas pendet, inprimis vero ea in aequabili systematis centralis et ciliaris operatione continueri crediderim.

Quod vero in hemeralopia illarum partium polaris agendi ratio aequabilis perturbata sit, visus defectus indicat, qui vel ex imminuta vel sublata harum partium functione omnino pendeat necesse est, deficientibus nimirum omnibus symptomatibus, ex quibus alterarum oculi partium conjici possit morbus, illum visus defectum efficiens. In his autem cum amaurosis symptomata appareant (quippe quae earum partium, quae visum ipsum efficiant, morbum constituat, in quo videndi facultas aut imminuta sit aut remota, absentibus humorum oculi suffusionis ejusque structurae depravationis symptomatibus, quae hoc ipsum visus vitium efficiant), hemeralopiam amaurosi annumerandam esse apparet. Quodsi ita se habeat res, id hemeralopiae genus, quod ejusmodi amplectitur aegros, qui luce tantum absente careant visu, praesente vero integro praediti sunt visu, pro amblyopia amaurotica (hemeralopia crepusculari s. spuria); illud vero, in quo nocturno quidem tempore deprehenditur visus defectus, die autem sub quavis conditione visus integer, pro amaurosi periodica (hemeralopia vera) habendum esse censeo. Jam vero quaenam

existit, num utrumque illud hemeralopiae genus ex eadem pendeat causa proxima, an differat alterius natura ab altera. Qua in re dijudicanda atque expedienda, cum cunctis iis destituti simus momentis, quae in hoc vel altero genere inprimis diversam eorum indicent naturam (quoniam, uti saepius monuimus, qui observaverint aliquid de hocce morbo, ad hoc nimirum hujusce utriusque generis discrimen non attendere), non possumus, quin in indaganda hemeralopiae generalis natura acquiescamus. Quae quidem quaestio de hemeralopia licet omnino paucissimis tantum mutatarum oculi partium symptomatibus objectivis adjuvetur, ex quibus per se proxima hemeralopiae causa appareat, alias tamen inquirere res easque hemeralopiam spectantes. In quarum numero quodsi morbos una cum hemeralopia complicatos, qui, ut supra vidimus, tamquam ansam praebent hemeralopiae producendae, consideremus, omnino negari non potest, quin plus minusve ad vegetativas totius corporis functiones respiciant, quae, si affectae sint, etiam efficiant necesse est, ut systema nervorum vegetativum, h. e. sympathicus magnus, valetudine minus commoda teneatur. Jam vero cum hemeralopia, uti supra demonstratum est, ex depravatione quadam earum solummodo oculi partium existere queat, quae ipsam visus facultatem efficiunt, jure, opinor, colligere possumus, illos morbos in causa esse, quod in his oculorum partibus provocetur ea depravatio, quae gignat hemeralopiam. Comprobatis igitur iis, quae contendit Illustr. Starck [1]), nervum quintum sympathici partes in capite gere, dubium omnino non est, quin sympathici magni alienatio aliquam quoque per consensum efficere possit nervi quinti mutationem. Qui quidem nervus ad maximam partem cum constituat systema nervorum ciliarium, partem scilicet ipsius videndi facultatis efficiens, fit etiam, ut hoc quam inprimis in hemeralopia laboret. Hinc igitur quam luculentissime apparet, profectam esse hemeralopiam, juxta quam et illi coëxistant saepius laudati morbi, ex systematis nervorum ciliarum vitiis eadem conditione positis, qua con-

1) Pathologische Fragmente. Band II. §. 42.

sistat nexus illius cum sympathico magno, qui, cum morbus totum corpus obtineat, affectus est. Itaque cum hemeralopia morbus symptomaticus existat, una cum totius corporis morbo primario evanescit, quod etiam experientia duce plerumque comprobatur. Quoties vero accidit, ut primario totius corporis morbo jamjam extincto hemeralopia pertinax induret, aut adhuc universum nervorum vegetativorum systema afflictum est, quamquam non adsunt manifesta laborantis vegetationis symptomata, aut illud antea per consensum tantum affectum nervorum ciliarium systema nunc per se laborat; quorum primum quandoquidem consistit, fit saepius, ut hemeralopia extinguatur, adhibitis iis, quae in nervorum gangliorum systema in universum vim habent, remediis, in quibus tonica sunt, inprimis china. Jam vero si verum est, quod contendimus de iis cum hemeralopia complicatis morbis, nervorum nimirum ciliarium systema in hemeralopia laborare, necesse quoque est, ut etiam cura in hemeralopiam idiopathicam adhibita succedat rationi, quam probavimus, congrua. Quae quidem si natura adjuvante enaretur, experientia testata est exemplis, aut exanthemata hoc fieri solere, aut abscessu juxta oculos exorto aut epiphora sponte succedente. Cujus sanationis spontaneae utrumque primum illum casum si spectemus, partes nervi quinti quae tam multiplici circumcirca oculos ramificatione sese explicant, correptas, et, quod extra omnem dubitationem positum est, apparente epiphora ramum lacrymalem rami ophthalmici nervi quinti paris efficaciorem redditum esse apparet. Ex quibus sequitur, ut iterum mutatio proxime cum hoc conjunctorum nervorum ciliarium exoriri debeat. Sanationis vero si rationem habeamus remediis effectae, experientia edocti scimus, quaecunque, quae adhibentur, remedia in partem nervi quinti vim suam exserere. Hujus rei testis est ammonium, quod vim habet tam in eam rami ophthalmici nervi quinti partem, qui in anterioribus oculi partibus potissimum in membrana conjunctiva ramos suos extendit, quam in glandulae lacrymalis nervos; et sternutatoria, quae vim exserunt in partes rami maxillaris superioris nervi trigemini nares usque progredientes; et sialagoga, quae non

isi partes rami maxillaris inferioris nervi trigemini irritant; t vesicatoria juxta oculos imposita, quae vim tantum haent vel in excitandum nervum quintum ipsum vel in eos ervorum ramos, qui cum illo conjunguntur. Demonstrat igiur idiopathicae hemeralopiae therapia, causam ejusdem proxiam in mutato nervorum ciliarium systemate positam esse.

Accedit etiam, quod, si insuper in disquirenda hemealopiae natura unicum illud semperque perpetuum hemeraloiae symptoma, pupulam intelligo in tenebris nimis dilataam, respiciamus, et hoc ipsum ex mutato nervorum ciliaium systemate profectum esse manifestum est, quippe quod olum ad iridem emittat nervos.

Deinde etiam tamquam novum hujus rei argumentum est lud, quod in illo hemeralopiae genere ab amaurosi periodica onstituto typus intermittens insit, cum nocte imminente gignar, die vero desit. Comparet igitur in hoc genere typus interittens quotidianus, ita quidem, ut dies integer morbi circuim complectatur, cum die apyrexia, noctu paroxysmus appaat. Accepta igitur conjectura admodum probabili, typum scicet intermittentem nonnisi in morbis systematis nervorum vetativorum existere, non possumus, quin in hoc quoque hemealopiae genere, cujus typus quam luculentissime apparet inrmittens, ratum esse jubeamus, ut nervorum vegetativorum stema, sub hac igitur conditione nervus quintus, vel ut ad ocum ipsum respiciamus, nervorum ciliarium systema laboret.

Apparet igitur comprobata hac ratiocinatione, hemeralo-am inde ortam esse, quod systema nervorum ciliarium laoret. Quare restat tantum, ut disquiramus, qualis sit hus affectionis natura.

In hemeralopia autem crepusculari cum integram depreendamus videndi facultatem, siquidem sufficiens adsit lucis coa, et defectum tantum visus, relativa ejus inopia, apertum est, cis defectum morbum provocare. Cum retina sit organon, iod lucis effectum excipiat, cumque hac satis excitata nervom simul ciliarium systema ita impellatur, ut videndi actiem perficiat, sequitur, quando invalida lux hoc non efficiat, it retinae receptivitatem esse imminutam aut vires organi iic oppositi h. e. systematis nervorum ciliarium adauctas.

Jam videamus de altero hemeralopiae genere, amaurosco periodicae nomine insignito, quae, cum nunquam non die durante integra adsit visus acies, quotiescunque vero nox constat, desit, ex ipsa nocte dependeat necesse est. Patet igitur, opinor, cum dies retinam uti sublimiorem eamque sensitivam solarem partem eorum organorum, quae visum ipsum provocant, nox vero nervorum ciliarium systema, uti inferiorem eamque vegetativam partem terrestrem efficaciorem reddat: nocturnum visus defectum positum esse in adaucta atque praevalente nervorum ciliarium systematis efficacia, qua conditione retinae receptivitas diminuitur, eamque ob causam lucem debilem non eo, quo par est, modo excipit.

Sed ex iis, quae supra disputavimus, cognitum habemus, in hemeralopia symptomatica nervorum ciliarium systema corripi per consensum cum nervorum vegetativorum systemate, utpote quod totum corpus spectans primum laboraret; quare nervorum ciliarium systema est, quod primo loco, retina vero, quod altero loco laborat. In idiopathica autem hemeralopia, potentiis nocentibus maxime effecta, quippe quae in oculum speciatim igitur in retinam, vim exserunt, retina prius quam nervorum ciliarium systema videtur correpta.

Jam vero, ut paucis complectar, hemeralopiae natura posita est in universum in diminuta retinae et in adaucta systematis nervorum ciliarium efficacitate, ea quidem lege, ut in hemeralopia symptomatica systematis nervorum ciliarium vis prius sit provocata quam retinae imminuta; in idiopathica vero retinae efficacitas antea sit fracta quam systematis nervorum ciliarium aucta. Initium vero coecitatis quod attinet in hemeralopiae genere, quod amaurosin periodicam s. hemeralopiam veram diximus, nocte ingruente efficitur, in eo vero, quod amblyopiam amauroticam s. hemeralopiam crepuscularem vocamus, lucis defectu.

Sed pauca insuper addam, de nyctalopia, morbo scilicet hemeralopiae admodum simili et eo tantum ab hoc diverso, quod alio et inverso tempore incipiat coecitas. Hinc vero patet, huic ipsi morbo similem inesse naturam, quam hemeralopiae, quae in eo est posita, ut polaritate retinae

et systematis ciliaris inversa, retinae vis irritabilior hujus vigore praevaleat. Visus igitur deficit in nyctalopia, quod dies in retinam sensibiliorem nimiam vim exerceat, quare visus imminuitur; nox vero debilitatam systematis nervorum ciliarium vim adaugeat, et hoc effecit, ut polaris actio justam normam redigatur, et melior hoc ipso tempore sit videndi facultas.

SECTIO TERTIA.

De hemeralopiae prognosi.

§. 7.

De hemeralopiae exitu in universum.

Usu saepius comprobatum est medicis, fieri nonnunquam, ut sponte sanetur hemeralopia, et symptomatica quidem, dum morbus ad totum corpus pertinens, natura adjuvante, secretionibus per aliquod tempus suppressis in integrum restitutis finitur; idiopathica vero, dum pathologicae oriantur secretiones. Testes hujus rei in promtu sunt: Bampfield (l. c.), qui deleto scorbuto plus quam dimidium eorum, qui hemeralopia scorbutica vexati fuerint, ea liberatos esse narrat; Scarpa (l. c.) cum iis consentiens, qui hemeralopiam ex digestionis vitiis profectam, spontaneo vomitu et diarrhoea succedente extingui putant, casum proferens a Pye [1]) observatum, in quo hemeralopia diarrhoea sponte accedente evanuit; Forbes [2]), qui praecedente epiphora hemeralopiam cessisse affirmat. His denique addit Bampfield, saepius accidisse, ut, orto exanthemate, ulcere vel abscessu caput vel faciem occupante, hemeralopia sanaretur. Hae conditiones si quando existant, morbus ea-

1) Medical observations and inquiries. Vol. I.
2) Observations on tropical Nyctalopia, Edinburgh medical and surgical Journal. Nr. 28. p. 417.

dem via effugit, visu ad normalem statum redeunte, qua adventabat, ita quidem ut magis magisque invalcat oculorum acies. Quare fit, ut aeger, qui noctu antea omni carebat visu, luce accensa et lunae splendore majores certe res conspiciat, vel in tenebris nonnunquam lucem sentiat; postulis occasum uti queat visu et denique omni ex parte reficiatur. Perraro autem succedit haec ipsa morbi sanatio spontanea, ut deleto eo, qui simul cum hemeralopia totum organismum occuperat, morbo remaneat hemeralopia. Qui quidem status quandoquidem ita se habeat, res denique eo prodit, ut vel in eo, quem consecutus est, morbus videndi defectus gradu subsistat, vel adeo invalcat, ut imminuta in dies visus acie amaurosis vera existat.

§. 8.

De hemeralopiae exitu speciatim.

In universum licet prognosis hemeralopiae satis prospera sit, tamen opus est, ut gradus et genera hujus morbi distinguamus. Utriusque vero, de quo antea disputavimus, generis, amblyopiae amauroticae videlicet et amauroseos periodicae, discrimen si spectamus, de hoc omnino certi aliquid constitui non potest, cum, qui hunc morbum observaverint, ad hoc discrimen omnino non attenderint. Hemeralopia idiopathica quando non admodum invaluit, aut natura adjuvante nonnunquam sanari solet, aut facile sanatur remediorum ope; quando vero adeo invaluit hemeralopia, ut amaurosi propius accederet, prognosis aliquantum iniquior est, quamquam Bampfield sua quidem sanandi ratione morbum vel in hoc gradu versantem adeo facile amovisse contendat, ut centum hemeralopia idiopathica laborantes sanaret. In hemeralopia symptomatica ad hoc bene attendamus necesse est, num aeger, quicquid totum organismum per longius temporis spatium laborantem efficiat, evitare possit, an horum quippe morborum dispositio, si qua adsit, tolli et aeger locum relinquere queat, si quando morbus endemius obtineat. Quae quidem si ita se habent, prognosis prosperior esse solet, in universum quam in hemeralopia idiopathica. Multum enim non solum ad hanc rem sustinendam

comprobandamque facit, quod ducendi aegroti, quos curabat Bampfield, in integrum redirent statum, simulac regiones tropicas, in quibus versabantur, deseruissent; sed etiam quod haec ipsa experientia stabilitur iis, quae Fournier et Scarpa observaverint in hemeralopia digestionis vitiis nata. Sin vero evitari non possunt, quae totum corpus male afficiunt, loci potissimum insalubritas, facile fit, id quod experientia testatur, ut hemeralopia, inprimis scorbutica, redeat. Congenita quoties est hemeralopia, ad mortem usque constare experientia quidem edocti scimus, neque tamen eum gradum excedere, quem semel consecuta sit, nisi forte noxiae accedant, quae oculorum aciem imminuant. Remedia, si quae adhiberentur, omni eventu destituta erant.

Priusquam autem plena capiat oculos coecitas, sex usque ad duodecim menses in universum praeterlabi solent. Naturae ope si sanatur morbus, praeterit duarum hebdomadum usque ad sex mensium spatium; remedia vero si exhibentur, intra quatuordecim dies jamjam extinctus esse potest morbus.

SECTIO QUARTA.

De hemeralopiae cura.

§. 9.

De cura in universum.

In curanda hemeralopia, cum diversi medici indicationum quippe, quae certa quaedam debebant constituere remedia, ignari, iis tantum uti solerent, quae experientia viderentur comprobata, diversa ut rata haberetur curandi ratio, non est, quod miremur. Sed tanto saepius in his constituendis decepti sunt, quanto facilius potuit fieri, ut, natura opitulante, remedia nonnulla eaque probata, alia rei conditione irrita redderentur, plura prospero eventu adhibita, tempore potissimum morbi endemii, specifica putarentur. Jam vero hac ratione cum factum est, ut quaedam remedia,

quoties in hoc vel illo hemeralopiae genere, prouti praesto erat, adhibita sanandi vim probassent, huc vel illuc recenserentur; equidem ita rem instituere consultius putabam, omnia, quae curandi rationem spectant, tam accurate, quantum fieri poterat, et colligere et ordine quodam expedito digerere. Opus enim est in curanda hemeralopia, ut videmus, num idiopathica an symptomatica sit; qua re explorata intelligi potest, num aut localis, i. e. ad solum oculi morbum spectans cura adhibenda sit, an universalis, h. e. in morbum, qui totum corpus obtinet, agens. Inprimis autem opus est, ut potentiae nocentes hemeralopiam morbumve cum hac complicatum producentes removeantur. Qua re cum morbus tantum tollatur, qui est endemius, ut aeger in alias regionem amoveatur, haec ipsa indicatio causalis tamquam prima putanda est. Remotis autem potentiis nocentibus, si perdurat morbus, et hemeralopia symptomatica adest, primum cura in morbum, totum corpus qui affecit, dirigenda et simul cum locali conjungenda est, nisi alia quaedam res huic officit. Idiopathica vero hemeralopia, in qua totius corporis morbus aut omnino non agnoscitur, aut plane deest, locali tantum cura eget.

§. 10.

De cura adversus morbos una cum hemeralopia consistentes adhibenda.

Diversa est cura universalis, prout se habet morbus cum hemeralopia conjunctus. In hemeralopia enim scorbutica indicatio primaria est, ut removeantur quidem causae occasionales, cum his remotis etiam morbus extinctus esse soleat, et, quae corpus possint recreare, adhibeantur. Respectu igitur habito earum, quae primo loco nuncupavimus, huc referas tum commorationes in navibus, tum auras maritimas easque humidas, tum corrupti aëris atque salsorum cibariorum aliarumque rerum similium usus. Contra vero opus est, ut hos morbo laborantes, si in terra maritima vivunt, recedant a mari, ut aura puriori fruantur, ut ambulando corpus exerceant, ut cibis recentibus tam ex

animalibus quam ex herbis paratis vescantur, et in his maxime iis, qui speciatim vim aliquam in morbum scorbuticum exerceant, e. g. nasturtium aquaticum, cochlearia officinalis et armoracia, sinapis etc. Saepissime vero, quod Bampfield observavit, remoto nempe hac ratione scorbuto, fit etiam, ut recedat quidem hemeralopia vel nullo remedio locali adhibito, redeat vero saepius, nisi evitare queat aeger causas scorbutum progignentes. Praeter haec vero remedia, quae modo attuli, adhibenda etiam sunt acida, remedia adstringentia atque tonica, quorum iis, quae ultimum tenent locum, per aliquod tempus uti debemus, cum universalis saepe totius corporis infirmitas remaneat. Hemeralopiam porro cum vitiis digestionis conjunctam quod attinet, attendamus necesse est, qualis sit illorum conditio. Quodsi enim res in primis viis corruptae adsint, emeticum adhibendum est, vel forsan tartarus stibiatus, Scarpa quidem praecipiente, in dosi refracta, tum vomitus identidem efficiatur; porro remedia resolventia, inprimis sales neutrales et in fine curationis tonica. Sed cum his vitiis quoties sanguinis congestiones conjunctae sunt, ratione quippe habita naturae, qualis obtinet aegrum, sanguis mittendus est. Deinde emeticum, pediluvia et manuluvia, sinapismi, potus aperientes et refrigerantes. Quoties autem hemeralopia cum helminthiasi complicata est, experienda sunt remedia anthelminthica. Quando denique accidit, ut cum sanguinis congestionibus iisque ex suppressis catameniis et haemorrhoidibus enatis copulata sit hemeralopia, id tentandum maxime est, ut haec profluvia remediorum derivantium ope revocemus, uti et alias ejusmodi normales atque habituales secretiones remediorum maxime sudoriferorum usu.

§. 11.

De propria hemeralopiae cura.

In cura, quae speciatim eo spectat, ut oculorum vitium tollatur, in usu sunt remedia, quae maxime in nervos excitandos vim exserere solent, ita quidem, ut aut oculos ipsos aut nervos, per consensum cum oculorum nervis con-

nexos, commoveant. Ita e. g. cum ammonio vaporantur oculi, tum styracis, coffeae tostae, succini aliarumque substantiarum vapore, quae rubedinem conjunctivae oculi et stillicidium efficiunt, vim quippe in nervorum tantum et conjunctivae et glandulae lacrymalis ramificationes exserentia; adhibentur porro sternutatoria et sialagoga, v. c. radix angelicae, pyrethri, valerianae sylvestris, aliaque; porro remedia proximas oculorum nervorum ramificationes incitantia, v. c. vesicantia et electricitas. Sed in hac summa remediorum ubertate utique non negligendum est, experientia tantum duce eadem tentasse medicos, inscii cum fuissent, qua ratione factum sit, ut sanatio efficeretur illorum remediorum usu. Accedit etiam, quod haec ipsa experientia non a quavis parte stabilita sit, partim cum hemeralopia idiopathica, ad quam sanandam laudata illa remedia tantum pertinent, perraro reperiatur; partim cum ad hemeralopiam symptomaticam tollendam remedia jam universalia sufficiant, utpote quae morbum totum corpus spectantem extinguant. Confirmatur haec ipsa qualiscunque statuendi ratio cum iis, quae Scarpa eventu satis prospero expertus est, qui hemeralopiam symptomaticam (aliarum enim observandarum occasio ei non erat concessa) remediis universalibus adhibitis et vaporibus ammonii ad oculos admotis et vesicantibus cervici impositis curasse perhibet; tum Fournieri observationibus, qui remediis universalibus ejusmodi aegros et vesicantibus pone aures impositis sanasse professus est. Bampfieldio tantum contigit, ut hemeralopiam idiopathicam scorbuto jam extincto residuam vel *sine causa manifesta*, ut ipsius verbis utar, curaret, ad quam sanandam hanc curandi methodum usu maxime probatam commendavit. Jubet enim vesicatoria prope oculos, inprimis in canthi externi ocularis vicinia, thaleri magnitudine imponere, et pergere in iis adhibendis, dum visus omni ex parte restitutus sit, quorum primum, Bampfieldio asseverante, id denique efficit, ut adstante lucerna accensa redeat videndi facultas, quamquam ita comparata, ut res oculis objectas sentiat quidem aeger, neque plane conspiciat; et si qui levis momenti obtineat morbus, ut vel uno vesicatorio applicato visus omni ex parte restituatur; alterum vero, ut

luce accensa, lunae splendore, et vel dimidia hora post solis occasum praeterlapsa et noctu per breve tempus, bene quicquid conspiciat aeger; tertium denique, vel quartum, vel quintum perficiat sanationem. Perraro etiam opus esse confirmat decies repetita applicatione, vel vesicatorio perpetuo. Tempus, intra quod perficiatur cura, quatuordecim dierum spatium complecti perhibet. Praeter hanc vero curandi rationem nullo omnino alio usus est remedio. Dehortatur ceterum a vesicatoriorum usu, quoties simul cum hemeralopia scorbutus adsit, quoniam ita facile accidere potest, ut ulcera scorbutica progignantur. Hujus vero ipsius curandi rationis satis prospero eventu adhibitae causa inde petenda esse videtur, quod arctius conjuncti sint ramus malaris et ramus lacrymalis rami ophthalmici nervi trigemini.

§. 12.

De remediis vulgo plerumque usitatis.

Pertinet huc potissimum hepatis a variis animalibus desumti usus, quod ita usurpare solent, ut vel coctum edant, vel vaporem ab eo fusum oculis imittant, vel ut portiones ejus abscissas oculis imponant. De his jam Celsus [1]) ita statuit: *sed sic*, inquit, *laborantes inungi oportet sanie jecinoris, maxime hircini, sin minus caprini, ubi id assum coquitur, excepta: atque edi quoque ipsum jecur debet.* Ita anno 1787 Argentorati magno militum numero vapore hepatis a bovibus desumti restitutus est visus [2]) et Dupont (l. c.) se ducentos et quinquaginta milites hepatis modo laudati usu sanasse perhibet. Bonti [3]) commendat hepar piscis, quem Lamia appellant, et Russiae incolae in usu habent porcorum et gallorum jecur, et in China prae omnibus remediis in usu est hepatis usus. Saepenumero autem medici, qui et hunc hepatis usum collaudant, alia insuper adhibuerunt remedia, et plures, uti Scarpa et

1) A. Corn. Celsi de medicina Lib. VI. Cap. VI., 38.
2) C. H. Weller Krankheiten des menschlichen Auges. Berl. 1826. S. 394.
3) Bampfield. l. c.

Bampfield, ne ullum quidem hepatis usus eventum animadverterunt. Accedunt etiam alia quaedam remedia huc spectantia. In his est urina hominis et recens citri succus oculis illinitus, quae nautae adhibere solent, quando hemeralopia scorbutica laborant. Alia eaque similia remedia apud Schenkium a Grafenberg [1]) leguntur.

1) Observatt. med. rar. lib. I. Obs. CCCXI. Nyctalopiae curatio expedita.

INDEX.

Romanus numerus volumen, barbarus paginam indicat.

A.

Acus ad scleronyxidem quaenam sint optimae II. 84.
Aegilops quid sit II. 101. 145. 150.
Aëris conditio ad dijudicandas distantias momentum habet II. 57.
Aëtii entropii operatio II. 205. 210.
Albugo I. 130.
Amaurosis a sanguinis jactura III. 119.
— arthritica natura sua cum chorioitide chronica convenit. III. 133.
— scleronyxidis sequela III. 86.
Anchyloblepharon I. 135.
Angilops cur fere semper in suppurationem abeat? II. 101.
— quid sit II. 100. 144.
Aquilonii visus simplicis theoria II. 84.
Arachnoidea tunica I. 6.
Arcus senilis I. 139.
Arteria centralis corpus vitreum permeat I. 44.
Arthritis osseae indolis chorioideae causa III. 132.
Axis oculi II. 41.

B.

Bampfield hemeralopiae nomen unde derivet? III. 180.
Bartischii entropii operatio II. 202. 210.
Baylii visus simplicis theoria II. 85.
Belladonna Dunglissonum presbyopem fecit II. 51.
Bloemeri forceps II. 192.
Boerhaavio quid hemeralopia sit? III. 182.
Brigsii visus simpl. theoria II. 85.
Buffonii visus theoria improbatur II. 86.
Bulbus oculi I. 98.
— — Aethiopum major I. 103.
Buphthalmia I. 145.

C.

Camera oculi I. 118.
— — anterior Leibleini I. 75.
— — media ejusd. I. 82.
— — posterior ejusd. I. 75.

Camerae oculi tres accipiendae I. 21.
Canalis Fontanae non existit I. 81.
— Petiti a tribus membranis propriis efficitur I. 17.
Canalis nasalis directio III. 141.
— — latitudo III. 140.
— — longitudo III. 138.
Capsula lentis I. 6. 99.
— — membrana est propria I. 17.
— — saccus est ubique clausus I. 7. 84.
— — sensibilitate gaudet organica I. 53.
Capsulae lentis color I. 10.
— — conjunctio cum hyaloidea I. 10.
— — — — lente I. 47.
— — paries anterior et posterior continuum efficiunt I. 8.
— — — — posteriori crassior I. 84.
— — — — e tribus stratis conflatur I. 9.
— — parietes structura admodum diversi I. 8. 84.
— — vasa I. 84.
Cataplasmatum emollientium noxa in morbis oculorum II. 196.
Cataracta arida - siliquata petit extractionem III. 90.
— congenita an existat? I. 65.
— elastica quomodo gignatur III. 88.
— nigra I. 67. nota 2.
— senilis I. 66.
Cataractae chorioidalis origo III. 126.
— consurrectio post sclerony-xidem III. 87.
— depressionis impedimenta III. 89.
— grumosae origo III. 64.
— historia I. 152.
— post depressionem prolapsus III. 90. 91.
Cataractae resorptio I. 156.
— — perstante inflammatione non obtinet III. 69.
Cataracta laborantes facile dyspepsiam et saburras gastricas patiuntur III. 86.
Catii visus theoria improbatur II. 86. 45.
Celsi entropii operatio II. 204.
Chorda musica in curanda fistula sacci lacr. rejicitur II. 109.
Chorioidea tunica cum retina concreta III. 128.
— — — sclerotica concreta ibid.
Chorioideae tunicae concretio cum lentis capsula III. 125.
— — formatio. I. 79.
— — ad lentem relatio I. 78.
— — ossificatio III. 131.
Chorioitis arteriosa III. 120.
— — acuta III. 121.
— — chronica III. 130.
— venosa III. 132.
Chorioitidis arteriosae acutae cursae III. 129.
— — — decursus III. 123.
— — — exitus III. 122.
— — — signa III. 121.
— — chronicae causae III. 130.
— — — exitus III. 131.
— — — signa III. 130.
— venosae causae III. 133.
— — exitus ibid.
— — signa ibid.
Cicatrix corneae I. 134.
Ciliari ligamento functio oculus ad varias distantias adaptandi tribuitur II. 52.
Ciliorum situs I. 185.
Claritas objecti ad dijudicandam distantiam multum confert. II. 57.
Cocteau et Leroy refutantur. II. 167.
Cocteaui et Leroyi experimenta

circa regenerationem lentis cryst. refutantur III. 160.
Cdecorum varia negotia optime perficientium exempla II. 29.
Color quilibet est pars quaedam dimidiata actionis retinae bipartitae alio quodam colore redintegrandae III. 40.
Coloris definitio III. 23.
— natura umbrae affinis III. 28.
Colori ad judicium de corporum qualitate ferendum nimium non est credendum III. 48.
Colores chemici definiuntur III. 47.
— — unde pendeant III. 47. 48.
— cuncti orbem quendam absque ullis fixis limitibus continuatum exhibent III. 41.
— multo magis ad oculos quam ad res pertinere exemplis probatur III. 48.
— non extra, sed in oculo sunt III. 7.
— per excellentiam quinam sint? III. 22.
— retinae sunt proprii III. 40.
Colorum anticipatio in oculis menteve nostra quasi insculpta est. III. 24.
— causae externae tantummodo irritamenta sunt, quibus retinae actio ad colores distingendos excitatur II. 40.
— certus numerus, isque praesertim impar minime statuendus II. 41.
— chemicorum ad physicos ratio III. 47.
— — cum physiologicis mixtio consideratur III. 54.
— interpretatio vulgaris refutatur III. 51.
— paria tria cur inter ceteros colores emineant III. 41.
Colorum sensatio quomodo oriatur II. 27.
— visione destitutorum exempla III. 50.
Condillaci visus theoria improbatur II. 36.
Conjunctiva tunica I. 104.
Conjunctivae tunicae cum cornea nexus I. 105.
— — corneam investientis inflammatio I. 125.
Cornea tunica Aethiopum minor minusque convexa I. 105.
— — deficiebat I. 140.
— — differt a sclerotica I. 101.
— — in foetu opaca I. 107.
— — in foetu pulposa I. 108.
— — nervis caret I. 112.
— — ossea inventa est I. 140.
— — per viciniam magis convexa redditur teste Homio II. 52.
— — pilo obsita erat I. 140.
— — quomodo in videndi negotio agat? I. 115.
— — tendinosa erat I. 140.
— — vasa non habet. I. 112.
— — ut variae distantiae perspici queant efficit I. 115.
Corneae tunicae a Jurino facultas tribuitur oculum ad varias distantias adaptandi II. 52.
— — analogia cum epidermide I. 113.
— — anatomica descriptio I. 99.
— — convexitas I. 103.

Corneae tunicae crassities I. 108.
— — crassities ubique aequalis I. 108. inaequalis I. 108.
— — cum sclerotica nexus I. 100.
— — denominationes apud veteres I. 100.
— — excrescentiae I. 140.
— — figura I. 103.
— — humor I. 109.
— — lamella externa a fibris musculorum non efficitur I. 116.
— — lamellae quot numero? I. 109.
— — pellicula morientium I. 111.
— — pelluciditas I. 107.
— — porositas I. 111.
— — structura apud varia animalia I. 116.
— — ulcus I. 130. 132.
Corneitis I. 124.
Corona ciliaris I. 11.
Corpus ciliare cum corpore vitreo non cohaeret I. 17.
Corporis ciliaris formatio I. 99.
Cramptoni entropii operatio II. 210.
Cura praeparatoria ante cataractae operationem III. 86.

D.

Dacryocystectasis definitur II. 146.
Dacryocystitis catarrhalis II. 144.
— erysipelatodes II. 143.
— phlegmonosa II. 144.
— quid sit II. 143.
Dacryolithorum diagnosis III. 152.
— historiae III. 145.
— prognosis III. 154.
Darwin quam vertiginis causam statuat II. 70.
Depressio cataractae per corneam rejicienda I. 175.
Depressionis cataractae prima lex I. 175.
— — altera lex I. 176.
Dioscoridis entropii operatio II. 201.
Diplopia a leucomate inducta II. 24.
Directio non absolutum sed relativum locum indicat. II. 62.
Discisio cataractae per corneam I. 173.
Distantiae discrimen, licet per se exiguum, in propinquis rebus ad claritatem imaginis multum confert II. 49.
— non ab oculo solo definiuntur II. 54.
Distichiasis I. 186.
Distichosis I. 186.
Dolores post cataractae operationem ingruentes male pro arthriticis habentur II. 67.
Dujardin hemeralopiae nomen unde deducat? III. 130.
Dupuytreni sacci lacrym. fistulam sanandi methodus ad examen revocatur II. 117.

E.

Emdeni pup. art. formandi methodus facile choriotitidem procreat III. 129.
Emesis post sclerosyrinem III. 82.
Entropium completum et incompletum II. 194.
— quid sit II. 194.
— palpebrae superioris frequentius, et cur II. 194.
— quos morbos comites habeat II. 187.
Entropii causae I. 189. II. 196.
— cura II. 197.
— definitio I. 188.
— forcipes quomodo constructae esse debeant II. 206.
— forcipes variorum auctorum laudantur II. 206.

Entropii prognosis II. 197.
— sequelae II. 194.
— species I. 189.
— synonyma II. 194.
Erethismus oculi e scleronyxide ortus III. 92.

F.

Fistula corneae I. 133.
— sacci lacr. quam curam exigat II. 104.
Fistulae sacci lacr. historiam qui scripserint II. 140.
— — lacr. historica adumbratio II. 139.
Forceps Bloemeri describitur II. 192.
Forfex in margine palpebr. resecando cultello praeferenda II. 191.

G.

Garab Jesu Hali quid II. 144.
Gassendi visus theoria II. 24.
Gerontoxon I. 139.
Glandulae Meibomii I. 185.
Earum in entropio status I. 190.
Graefii trichiasi medendi meth. a Schmidtio describitur II. 191.
Grimm quomodo oculi ad diversas distantias adaptationem explicet II. 52.

H.

Haemorrhagia oculi interna III. 62.
Halleri visus simpl. theoria II. 85.
Hellingii entropii cura II. 200.
Hemeralopia III. 174.
— amaurosi adnumeranda est III. 194.
— in universum consideratur III. 180.
— secundarius morbus III. 136.
— spuria III. 194.
Hemeralopia sympathicus morbus III. 195.
— tres liberos ejusdem familiae afficiens III. 176.
— quid sit? III. 180.
— ubinam endemia reperiatur? III. 189.
— vera III. 189.
Hemeralopiae aetiologia III. 186.
— causa proxima III. 191.
— cura III. 201.
— curatio spontanea III. 196.
— congenitae casus III. 180.
— decursus et symptomata III. 184.
— genera varia III. 183.
— hereditariae exempla III. 191.
— idiopathicae causae III. 198.
— nomen unde derivetur III. 180.
— prognosis III. 199.
— sympathicae causa III. 198.
— synonyma III. 182.
— vera notio III. 182.
In hemeralopia quomodo oculus affectus sit? III. 194.
— — systema nerv. ciliarium laborat III. 197.
Hernia corneae I. 139.
— sacci lacr. quid sit. II. 121.
— — — veterum auct. quid II. 121.
Herniam sacci lacr. existere a Schmidtio negatur. II. 121.
Humor aqueus I. 99. 119.
— — supra modum adauctus I. 145.
Humoris aquei evacuatio resorptionem auget I. 175.
— — morbi I. 123.
— — origo I. 121.
— — pathologia I. 141.
— — qualitates chemicae I. 37. 121.

Humoris aquei quantitas I. 120.
— — usus I. 122.
Humor corneae I. 109.
— Morgagnii I. 41. 84. 99.
— — non aderat I. 41.
— vitreus I. 99.
Humores oculi I. 99.
Humoribus oculi densioribus factis adaptationis ad varias distantias facultas a Grimmio assignatur II. 52.
Hydrops corporis vitrei I. 146.
— oculi I. 145.
Hypoaema I. 142. 144.
Hypopyon quid sit? I. 142.
Hypopyi causae I. 148.
— species I. 148.

I.

Jaegeri trichiasi med. meth. ad examen revocatur II. 191.
Janini entropii cura II. 200.
Imago mediam retinam occupans maximam claritatem assequitur II. 75.
— rerum externarum in fundo oculi conformatur II. 19.
Injectiones in curanda fist. sacc. lacr. improbantur II. 108.
Intellectu non sensu fit perceptio III. 9.
Iris choroideae continuatio non est I. 98.
— inflammata quasi paralytica est III. 66.
Iridis dilatatio cum imaginis claritate non convenit I. 51.
Iridi adaptationis oculi ad varias distantias functionem assignavit Le Roy I. 50.
Iritis scleronyxidis sequela III. 64.
Iritidis acutae cura III. 65.
— — symptomata III. 65.
— chronicae cura II. 69.
— — symptomata III. 67.

K.

Keratonyxis ubinam indicata sit? I. 170. 172.
Keratonyxis ubi non? I. 171. 173.
— insidiosa operatio I. 178.
Keratonyxidis historia I. 159.
Klauhold quam vertiginis causam statuat II. 69.
Koehleri entropii operatio narratur II. 199.

L.

Lacrymalis ductus stenochoria ab astomia II. 148.
— — stenochoria blennorrhoica I. 147.
— — stenochoria callosa II. 147.
— sacci abscessus II. 144.
— — blennorrhoea II. 145.
— — emphysema II. 149.
— — fistula II. 149.
— — fistulae quomodo a Schmalzio medeatur II. 156.
— — fistulae quomodo a Ph. a Walther medeatur II. 112.
— — hernia II. 146.
— — hydrops II. 146.
— — ulcus II. 145.
Lens crystallina II. 20.
— — magis ad posteriorem capsulae partem appropinquat I. 21.
— — cum capsula cohaeret I. 20.
— — cum capsula non cohaeret I. 20. nota.
— — musculus non est I. 84.
— — num regeneretur III. 157. seq.
— — primitus pellucida I. 65.
— — vasis ad formationem, nutritionem

suam etc. non eget I. 44.
Lens crystallina vasis cum capsula non conjungitur I. 44. 50.
— — vasis destituta est I. 44. 51. 85.
Lentis crystallinae compositio chemica I. 35.
— — discisio chorioitidis causa III. 129.
— — evolutio in fetu I. 62.
— — figura I. 22. 84.
Lentis cryst. musculi quomodo ex Youngii sententia agant II. 51.
— — nutritio I. 58.
— — nutritio infusorialis. I. 85.
— — structura I. 26. 32. 83.
Lenti cryst. oculum ad varias distantias adaptandi facultatem tribuerunt Pemberton et Young. II. 51.
Lente in cameram anteriorem prolapsa quid agendum sit III. 91.
Leucoma I. 130.
— diplopiae causa II. 24.
Lipoma corneae I. 140.
Liquor Morgagnii I. 41. 84.
Lumen lucernae cur diurno magis fatiget? III. 49.
— — quomodo ex Parroti suasu diurno adsimilatur? III. 50.
Luminis intensitas ad dijudicandam distantiam multum confert II. 56.
Lux nimia chorioitidis causa III. 130.
— quomodo corneam ingrediatur? I. 114.
Lucis et albedinis divisio III. 17.
— polaritas cur existere non possit? III. 46.

M.

Macula corneae I. 123.
— — in interna corneae superficie sedem habere potest I. 128.
Maculae corneae causa I. 129.
— — prognosis I. 130.
Magnitudo rei apparens ad distantiam dijudicandam multum valet II. 55.
— — — claritati ad distantiam dijudicandam anteferenda II. 58.
Membrana pupillaris cum capsula lentis cohaeret I. 45.
— — iridis continuatio non est I. 9. nota 1.
— Descemeti I. 106.
Moine musculis obliquis facultatem lentem cryst. ab retina removendi tribuit II. 72.
Moor quam vertiginis causam statuat II. 69.
Muscularis sensus vis in determinanda visus directione II. 62.
Musculi oculi ex Olbersii theoria facultatem oculo impertiunt, se ad varias distantias adaptandi II. 52.
— — lentem cryst. loco suo movere possunt II. 53.
Mutationum oculi pro variis distantiis quaenam natura sit II. 50.
Myocephalon I. 132.
Myopiae aetiologia III. 98.
— descriptio III. 97.
Myopiam ingenii acies saepissime comitatur III. 106.
Myopiam peregrinationes averruncant III. 86.
Myopes post cataractae operationem mox presbytem, mox aequum visum assequuntur III. 103.

N.

Narcotica in iritide non conjunctivae ipsi sunt admovenda III. 66.
Nervos cornea non habet I. 113.

Humoris aquei quantitas I. 120.
— — usus I. 122.
Humor corneae I. 109.
— Morgagnii I. 41. 84. 99.
— — non aderat I. 41.
— vitreus I. 99.
Humores oculi I. 99.
Humoribus oculi densioribus factis adaptationis ad varias distantias facultas a Grimmio assignatur II. 52.
Hydrops corporis vitrei I. 146.
— oculi I. 145.
Hypoaema I. 142. 144.
Hypopyon quid sit? I. 142.
Hypopyi causae I. 148.
— species I. 143.

I.

Jaegeri trichiasi med. meth. ad examen revocatur II. 191.
Janini entropii cura II. 200.
Imago mediam retinam occupans maximam claritatem assequitur II. 75.
— rerum externarum in fundo oculi conformatur II. 19.
Injectiones in curanda fist. sacc. lacr. improbantur II. 108.
Intellectu non sensu fit perceptio III. 9.
Iris choroideae continuatio non est I. 98.
— inflammata quasi paralytica est III. 66.
Iridis dilatatio cum imaginis claritate non convenit I. 51.
Iridi adaptationis oculi ad varias distantias functionem assignavit Le Roy I. 50.
Iritis scleronyxidis sequela III. 64.
Iritidis acutae cura III. 65.
— — symptomata III. 65.
— chronicae cura II. 69.
— — symptomata III. 67.

K.

Keratonyxis ubinam indicata sit? I. 170. 172.
Keratonyxis ubi non? I. 171. 173.
— insidiosa operatio I. 178.
Keratonyxidis historia I. 159.
Klauhold quam vertiginis causam statuat II. 69.
Koehleri entropii operatio narratur II. 199.

L.

Lacrymalis ductus stenochoria ab astomia II. 148.
— — stenochoria blennorrhoica I. 147.
— — stenochoria callosa II. 147.
— sacci abscessus II. 144.
— — blennorrhoea II. 145.
— — emphysema II. 149.
— — fistula II. 149.
— — fistulae quomodo a Schmalzio medeatur II. 156.
— — fistulae quomodo a Ph. a Walther medeatur II. 112.
— — hernia II. 146.
— — hydrops II. 146.
— — ulcus II. 145.
Lens crystallina II. 20.
— — magis ad posteriorem capsulae paritem appropinquat I. 21.
— — cum capsula cohaeret I. 20.
— — cum capsula non cohaeret I. 20. not.
— — musculus non est I. 84.
— — num regeneretur III. 157. seq.
— — primitus pellucida I. 65.
— — vasis ad formationem, nutritionem

suam etc. non eget I. 44.
Lens crystallina vasis cum capsula non conjungitur I. 44. 50.
— — vasis destituta est I. 44. 51. 85.
Lentis crystallinae compositio chemica I. 35.
— — discisio chorioitidis causa III. 129.
— — evolutio in fetu I. 62.
— — figura I. 22. 84.
Lentis cryst. musculi quomodo ex Youngii sententia agant II. 51.
— — nutritio I. 58.
— — nutritio infusorialis. I. 85.
— — structura I. 26. 32. 83.
Lenti cryst. oculum ad varias distantias adaptandi facultatem tribuerunt Pemberton et Young. II. 51.
Lente in cameram anteriorem prolapsa quid agendum sit III. 91.
Leucoma I. 130.
— diplopiae causa II. 24.
Lipoma corneae I. 140.
Liquor Morgagnii I. 41. 84.
Lumen lucernae cur diurno magis fatiget? III. 49.
— — quomodo ex Parroti suasu diurno adsimilatur? III. 50.
Luminis intensitas ad dijudicandam distantiam multum confert II. 56.
Lux nimia chorioitidis causa III. 130.
— quomodo corneam ingrediatur? I. 114.
Lucis et albedinis divisio III. 17.
— polaritas cur existere non possit? III. 46.

M.

Macula corneae I. 123.
— — in interna corneae superficie sedem habere potest I. 128.
Maculae corneae causa I. 129.
— — prognosis I. 130.
Magnitudo rei apparens ad distantiam dijudicandam multum valet II. 55.
— — — — claritati ad distantiam dijudicandam anteferenda II. 58.
Membrana pupillaris cum capsula lentis cohaeret I. 45.
— — iridis continuatio non est I. 9. nota 1.
— Descemeti I. 106.
Moine musculis obliquis facultatem lentem cryst. ab retina removendi tribuit II. 72.
Moor quam vertiginis causam statuat II. 69.
Muscularis sensus vis in determinanda visus directione II. 62.
Musculi oculi ex Olbersii theoria facultatem oculo impertiunt, se ad varias distantias adaptandi II. 52.
— — lentem cryst. loco suo movere possunt II. 53.
Mutationum oculi pro variis distantiis quaenam natura sit II. 50.
Myocephalon I. 132.
Myopiae aetiologia III. 98.
— descriptio III. 97.
Myopiam ingenii acies saepissime comitatur III. 106.
Myopiam peregrinationes averruncant III. 86.
Myopes post cataractae operationem mox presbytem, mox aequum visum assequuntur III. 103.

N.

Narcotica in iritide non conjunctivae ipsi sunt admovenda III. 66.
Nervos cornea non habet I. 113.

Nevralgia supraorbitalis a cataractae operatione III. 70.
Nevralgiae supraorbitalis ex operatione instituta symptomata III. 71.
Nevralgiae supraorbitali post cataractae operationem quinam sint obnoxii III. 71.
In nevralgia supraorbitali ferrum carbonicum laudatur III. 71.
Newtoni visus simpl. theoria II. 82.
— — theoria consideratur II. 46.
Nyctalopia definitur III. 180.
— quid Hippocrati sit? III. 181.
— quid Galeno sit? ibid.
Nyctalopiae aetiologia III. 198.
— cum hemeralopia affinitas III. 198.

O.

Objectum, ad quod intuitum directe convertere putamus, ab interna axis oculi parte situm habet II. 41.
Objecta cur erecta videamus? III. 10.
— — binis oculis simplicia conspiciamus? III. 11.
Oculi cur conjugatis axibus in objecta deferantur II. 75.
— in remotius objectum fixi cur aliud prope oculos positum duplex conspiciant, et vice versa? III. 13.
Onyx I. 136.
Ophthalmia impetiginosa III. 169.
Ophthalmitis raro post sclerony-xidem occurrit III. 64.
Orbiculus ciliaris I. 98.
Ossea chorioideae degeneratio III. 131.
— plurium oculi partium mutatio III. 132.

P.

Palpebrarum appropinquatio unde in myopibus derivanda? III. 97.
Pannus I. 127.
Parallelismi oculorum ratio redditur II. 75. 76.
Parisii myopiae explicatio III. 101.
Pauli entropii operatio II. 201.
Perceptio animi quomodo oriatur III. 9.
Phlyctaenae corneae I. 126.
Pigmenti nigri ad lentem relatio I. 80.
— — defectus III. 134.
— — deficientis causae III. 136.
— — — diagnosis III. 135.
— — — sequelae III. 136.
— — — signa III. 135.
Plaggii visus theoria improbatur II. 17.
Polaritas definitur III. 46.
Polypus sacci lacr. II. 118.
Polypi sacci lacr. diagnosis II. 120.
— unam tantum radicem habent II. 119.
Porterfieldii de visu experimenta improbantur II. 42.
— visus simplicis theoria II. 89.
Presbyopia a belladonna II. 51.
— qua in re sit posita III. 100.
Processus ciliares capsulam lentis attollere nequeunt I. 17.
Pterygium II. 117.
Pupilla II. 98.
Pupilla artificialis cur prope internum oculi canthum optima II. 41.
Pupillae obturationi quaenam remedia opponenda III. 66.
Purkinjei de simplicitate visus theoria II. 83.

Q.

Qui colores imperfecte tantum internoscunt, omnes circa rubrum viridemque colorem maxime laborant III. 51.

R.

Reidii visus simplicis theoria II. 85.
Retinae actio in coloribus percipiendis III. 17.
— — quoad extensionem partita III. 18.
— — — intensionem partita III. 17.
— — — qualitatem bipartita III. 19.
— polaritas III. 26.
Rhinolithorum historiae III. 145.
Richteri entropii cura II. 200. 210.

S.

Saccus lacrymalis vid. Lacrymalis saccus.
Saundersii entropii operatio II. 210.
Schlantarelli praecepta de cura oculi post cataractae operationem III. 67.
Schmalzii fist. sacci lacr. operatio a Martinio describitur II. 156.
Schmidt, Jo. Ad., Brownii systemati nimium indulsit. II. 102.
— — — laudatur II. 99.
— — — ubi titubaverit II. 102.
Scirrhus bulbi oculi I. 192.
Scleronyxidis sequelae III. 62.
Sclerotica in facie interna naturam membranae serosae habet III. 128.
Scleroticoectomia facile chorioitidem procreat III. 129.
Senum oculi cur collabantur? I. 120.
Sensuum differentia non a nervis repetenda est III. 10.
Serica fasciola eos juvat pro collari uti, qui ad anginam tonsillarem sunt dispositi II. 155.
Sericum filum quomodo in curanda obstructione canalis nasalis agat II. 154.
Setacea in curanda fist. sacci lacr. improbantur II. 109.
Situs rerum notitia unde acquiratur II. 26.
Spasmus vehementissimus a retinae vulneratione III. 84.
Specilla in curanda fist. sacci lacr. rejiciuntur II. 108.
Spectrum retinae II. 16.
— —, de eo Mühlibachii et Readii opiniones II. 17.
Staphyloma corneae I. 137.
— iridis I. 138.
— partiale I. 138.
— racemosum I. 138.
Staphyloma scleroticae partiale III. 79.
Staphylomatis scleroticae origo III. 79 seq.
Steinbuchii visus theoria improbatur II. 36.
Strabo cur objecto simplicia conspiciat? III. 12.
Sturm quam vertiginis causam ponat II. 69.
Suppuratio vulneris post scleronyxidem III. 81.
Symblepharon I. 135.
Synechia I. 132.
— anterior I. 122.
— posterior I. 136.
Systema lentis crystallinae, Baerensii definitio I. 4.
— — — Leibleini definitio I. 75. 83.

T.

Tactu non visu rerum relationem inter se docemur II. 20.
Tactus quomodo spatiâ cognoscat II. 33.
— visusque connexus unde pendeat II. 35.
— visusque similitudo, quam Campbell statuit, improbatur. II. 38.
Tourtuali visus simpl. theoria II. 89.
Trevirani visus theoria II. 36.
Trichiasis quid sit? I. 185.

Trichiasis carunculae lacr. II. 180.
— causae I. 185.
— — latent medicos II. 183.
— conjunctivae tunicae II. 180.
— corneae tunicae II. 180.
— et entropium quos morbos comites habeant II. 178.
— operatio I. 199.
Trichiasi medendi methodus II. 186.
— — — Car. a Graefe a Fr. Aug. Schmidtio narratur II. 191.
Trichosis quid sit? I. 185.
Troxleri sententia de conjunctione visus mentali et materiali II. 81.
Turundae in curanda fist. sacci lacr. improbantur II. 108.

U.

Unguis I. 130. 136.
Ungula I. 127.
Unzer colorum visione destitutus erat III. 50.

V.

Vasa chorioideae I. 78.
— systematis lentis I. 43. 84.
— — — non nisi in membranis accessoriis reperiuntur I. 44.
Ver cur hieme ad operationes instituendas praefereudus? III. 71.
Vertiginis causas quas Darwin, Klauhold, Moor et Sturm statuant II. 69.
Videndi causa proxima quae sit? III. 194.
Visio est addiscenda III. 13.
Ad visionem quid conferat sensus, quid intellectus? III. 7.
Visus uno an binis oculis perficiatur II. 19.
Visus gemina perceptio mente ad simplicem intuitum evehitur II. 82.
— experimenta a Janino instituta producuntur. II. 22.
— negotium a tactu quibus momentis differat II. 65.
— — mentale cum tactu memorabilem offert affinitatem II. 65.
— repraesentatio rerum an inversum rerum ordinem teneat, argumentis firmis dirimi non potest II. 45.
— simplicis causae ponderantur II. 77.
— — theoria ab Aquilonio proposita II. 84.
— — — a Baylio, Brigio, Hallero proposita II. 85.
— — — a Newtono proposita II. 82.
— — — a Porterfieldo proposita II. 89.
— — — a Purkinjeo proposita II. 83.
— — — a Reidio proposita II. 85.
— — — a Tourtualo proposita II. 89.
— — — a Wedelio proposita II. 85.
— — — a Welsio proposita II. 88.
— tactusque connexus unde pendeat II. 35.
— — similitudo, quam Campbell statuit, redarguitur II. 38.
— theoriae lustrantur II. 83.
Vitra diversi coloris oculis praefiguntur II. 22.
Vogel hemeralopiae nomen unde derivet? III. 180.

W.

Warii entropii operatio II. 201.

Wedelii visus simplicis theoria II. 85.
Welsii — — — II. 88.

X.

Xanthoocepia I. 139.

Z.

Zonula ciliaris I. 11. 72. 86.
— — discus est I. 12. 86.
— — hyaloideae propago I. 12. 88. 91.
— — hyaloideae propago non est I. 13.
— — lentis mutationem perficere potest I. 57.
— — ad lentis systema non pertinet I. 57.
Zonula ciliaris membranacea est I. 18.
— — musculosi nihil habet I. 18.
— — organon sui generis I. 88.
— — retinae propago I. 13. 18.
— — an tunicae Jacobi propago? 88. 91.
— — zonula proprie sic dicta non est I. 12. 86.
Zonulae ciliaris fines I. 86.
— — origo I. 12. 14.
— — pars interior exteriori angustior I. 17.
— — relatio ad lentem I. 86.
— — situs I. 87.
— — structura I. 13. 86.
— — vasa I. 87.

MENDA TYPOGRAPHICA.

Pag.	4	Linea	17	(inferne)	post physicorum inseratur ratione
—	10	—	15	(superne)	pro possit lege posset
—	—	—	17	—	— privatur lege privaretur
—	11	—	9	—	post exposuit deest et
—	14	—	11	(inferne)	lege distinguunt
—	16	—	7	(superne)	pro apta lege aptae
—	—	—	15	(inferne)	pro convertabimur lege convertemur
—	23	—	14	—	— numere lege numero
—	33	—	7	—	— inaequali lege inaequalis
—	38	—	10	(superne)	ante e quolibet deest sed
—	39	—	12	—	pro dua lege duo
—	—	—	8	(inferne)	pro agit lege egit
—	—	—	5	—	— viridis lege virides
—	40	—	5	—	— eos lege eae
—	41	—	8	(superne)	ante violaceum insere: coeruleum, hic is
—	—	—	—	—	pro vertitur lege revertitur
—	42	—	2	(superne)	pro insitos lege infinitos
—	—	—	13	(inferne)	— ipse lege ipsa
—	43	—	10	(superne)	— ubique lege utique
—	44	—	6	—	post violaceo deest coeruleo
—	45	—	10	—	pro hae lege haec
—	—	—	16	(inferne)	— oppositas lege oppositos
—	47	—	8	—	post opacorum deest corporum
—	48	—	19	—	pro colorum lege colorem
—	—	—	5	(superne)	— qui lege quo
—	49	—	12	—	— aequalitate lege aequabilitate
—	52	—	9	(inferne)	— existit lege existet
—	54	—	15	—	— respondit lege respondet
—	55	—	5	—	— tantum lege tandem
—	56	—	15	—	— offici lege effici
—	—	—	11	—	lege excogitavi

[illegible]ATA TYPOGRAPHICA

[illegible] sit lege [illegible]
[illegible] [illegible] lege [illegible]
[illegible] at [illegible]
[illegible] distinguun[illegible]
[illegible] apta lege apta[illegible]
[illegible] convertantur [illegible]
— [illegible] numero lege numero
[illegible] aequali [illegible]
— [illegible] [illegible] quolibet [illegible]
[illegible] — pro dua lege duo
[illegible] (inferne) oro [illegible] [illegible] egit
[illegible] — [illegible] lege viride[illegible]
[illegible] — [illegible] eos lege ea[illegible]
[illegible] [illegible] [illegible]
— [illegible] [illegible] lege [illegible]
— [illegible] — [illegible] pro [illegible] positos lege in[illegible]
— — [illegible] — ipe[illegible] [illegible]
— 43 — [illegible] (inferne) — [illegible] bique lege [illegible]
— 44 — [illegible] — post violatio lege [illegible]
— 45 — [illegible] — pro hac lege [illegible]
[illegible] (infernè) — oppositas lege [illegible]
— [illegible] — post [illegible] lege [illegible]
— [illegible] — [illegible] orum lege [illegible]
[illegible] — [illegible] lege quo
— [illegible] — — aequalitate lege ae[illegible]
— [illegible] — [illegible] — existit lege existet
[illegible] — [illegible] — respondit lege res[illegible]
— 55 [illegible] — — tantum lege [illegible]
— 56 [illegible] — — offici lege offici[illegible]
— [illegible] [illegible] — lege excogitavi

Fig. 1.

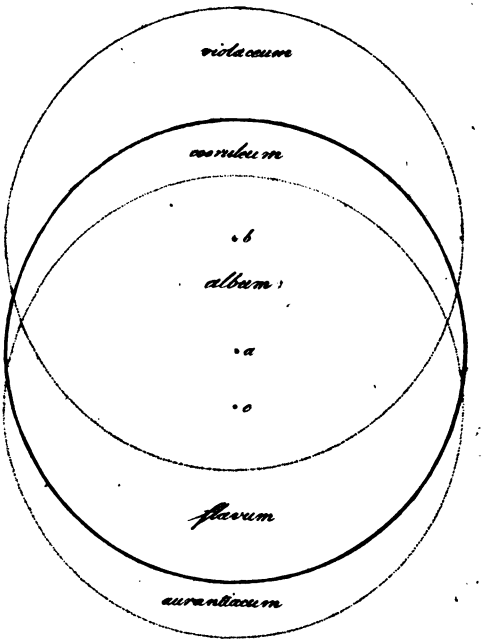


Fig. 4.

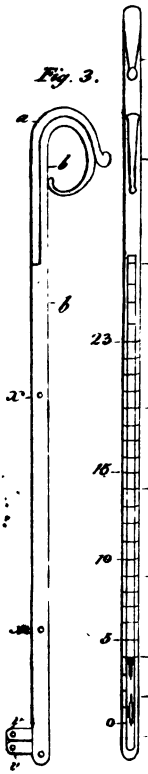


Fig. 5.

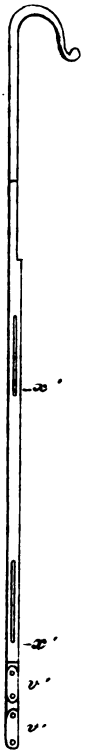


Fig. 3.

Fig. 2.

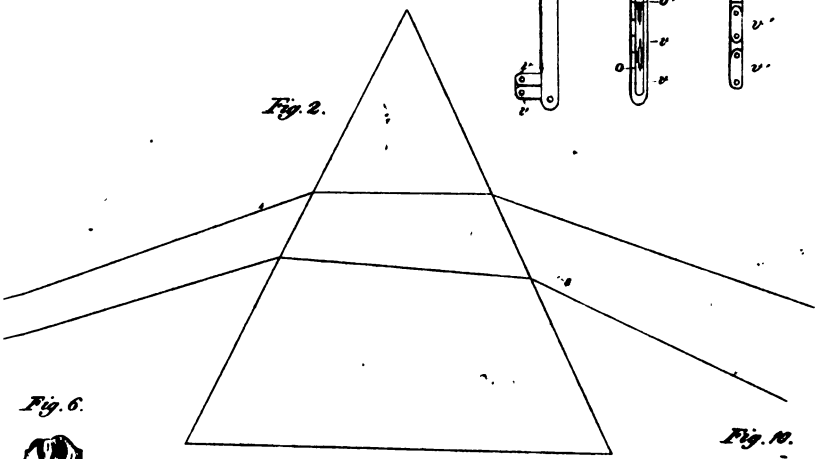


Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.